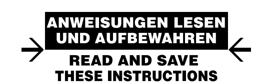


plug-in

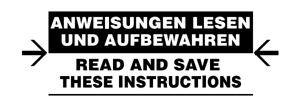
Plug-In : Digitaler Elektrothermostat mit Abtausteuerung







T e c h n o l o g y & E v o l u t i o n



Mit uns sparen Sie Zeit und Geld!
Eine gewissenhafte Lektüre dieses Benutzerhandbuchs garantiert Ihnen eine korrekte Installation und einen sicheren Gebrauch des beschriebenen Produktes.

WICHTIGE HINWEISE

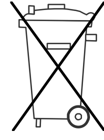


Die Entwicklung der CAREL Produkte basiert auf einer jahrzehntelangen Erfahrung auf dem HVAC-Sektor, auf der ständigen Investition in die technologische Produktinnovation, auf strengen Qualitätsverfahren/-prozessen mit In-Circuit- und Funktionstests an der gesamten Produktion sowie auf den innovativsten, marktgängigen Produktionstechnologien. CAREL und seine Niederlassungen/Tochtergesellschaften garantieren jedoch nicht dafür, dass alle Produkt- und Softwareeigenschaften den Anforderungen der Endanwendungen entsprechen, obwohl das Produkt nach dem neuesten Stand der Technik gebaut wurde. Der Kunde (Hersteller, Planer oder Installateur der Anlagenendausstattung) übernimmt jede Haftung und Risiken in Bezug auf die Produktkonfiguration zur Erzielung der bei der Installation und/oder spezifischen Endausstattung vorgesehenen Resultate. CAREL kann bei Bestehen spezifischer Vereinbarungen als Berater für eine korrekte Inbetriebnahme der Endanlage/Anwendung eingreifen, in keinem Fall jedoch für die Betriebstüchtigkeit der Endausstattung/Anlage verantwortlich gemacht werden.
Das CAREL Produkt ist ein Produkt nach dem neuesten Stand der Technik, dessen Betriebsanleitungen in den dem Produkt beiliegenden technischen Spezifikationen enthalten sind oder - auch vor dem Kauf - von der Internetseite www.carel.com heruntergeladen werden können.
Jedes CAREL Produkt benötigt in Abhängigkeit seines Technologiestandes eine Prüf-/Konfigurations-/Programmier-/Commissioning-Phase, damit es an die spezifische Anwendung perfekt adaptiert werden kann. Die Unterlassung dieser Phase kann, wie im Benutzerhandbuch angegeben, zu Funktionsstörungen der Endprodukte führen, für welche CAREL nicht verantwortlich gemacht werden kann.
Nur qualifiziertes Fachpersonal darf das Produkt installieren oder technische Eingriffe daran vornehmen.
Der Endkunde darf das Produkt nur auf die in den Produktspezifikationen beschriebenen Weisen verwenden.
Vorbehaltlich aller weiteren, im Benutzerhandbuch enthaltenen Hinweise gilt für jedes CAREL Produkt:

- Die elektronischen Schaltkreise dürfen nicht benässt werden. Regen, Feuchte und jegliche Art von Flüssigkeit oder Kondensat enthalten korrosive Mineralien, welche die elektronischen Schaltkreise beschädigen können. Das Produkt ist in Umgebungen zu verwenden oder zu lagern, die den im Handbuch angeführten Temperatur- und Feuchtegrenzwerten entsprechen.
- Das Gerät darf nicht in zu warmen Umgebungen installiert werden. Zu hohe Temperaturen können die Lebensdauer der elektronischen Geräte reduzieren, sie beschädigen, verformen oder die Kunststoffteile schmelzen lassen. Das Produkt ist in Umgebungen zu verwenden oder zu lagern, die den im Handbuch angeführten Temperatur- und Feuchtegrenzwerten entsprechen.
- Das Gerät darf auf keine andere Weise als im Handbuch beschrieben geöffnet werden.
- Das Herunterfallen oder eine Erschütterung des Gerätes können die internen Schaltkreise und Mechanismen irreparabel beschädigen.
- Es dürfen keine korrosiven chemischen Produkte, aggressiven Lösungs- oder Reinigungsmittel zur Reinigung des Gerätes verwendet werden.
- Das Produkt darf in keinen anderen als im Benutzerhandbuch beschriebenen Anwendungsumgebungen verwendet werden.

Alle obgenannten Empfehlungen gelten auch für die Steuerungen, seriellen Karten, Programmierschlüssel und für jedes weitere Zubehör der CAREL Produktreihe.
Die CAREL Produkte unterliegen einer ständigen Weiterentwicklung, weshalb sich CAREL das Recht vorbehält, an jedem, im vorliegenden Dokument beschriebenen Produkt ohne Vorankündigung Änderungen und Besserungen anbringen zu können.
Die im Benutzerhandbuch enthaltenen technischen Daten können ohne Vorankündigung Änderungen unterzogen werden.
Die Haftung CARELS für die eigenen Produkte ist von den allgemeinen CAREL Vertragsbedingungen (siehe Internetseite www.carel.com) und/oder durch spezifische Vereinbarungen mit den Kunden geregelt; in Anwendung der geltenden Gesetzgebung haften CAREL, seine Mitarbeiter oder Niederlassungen/Tochtergesellschaften keinesfalls für eventuelle Gewinn- oder Verkaufsausfälle, Daten- und Informationsverluste, Warenkosten oder Ersatzdienstleistungen, Sach- oder Personenschäden, Betriebsunterbrechungen oder eventuelle, auf jegliche Art verursachte direkte, indirekte, unbeabsichtigte Schäden, Vermögensschäden, Versicherungsschäden, Strafschäden, Sonder- oder Folgeschäden, sei es vertragliche, nicht vertragliche Schäden oder solche, die auf Fahrlässigkeit oder eine andere Haftung infolge der Installation, Verwendung oder Unmöglichkeit des Gebrauchs des Produktes zurückzuführen sind, auch wenn CAREL oder seine Niederlassungen/Tochtergesellschaften von der möglichen Beschädigung benachrichtigt wurden.

INFORMATION ÜBER DIE KORREKTE ENTSORGUNG DER BESTANDTEILE VON ELEKTRISCHEN UND ELEKTRONISCHEN GERÄTEN



In Bezug auf die Richtlinie 2002/96/EG des Europäischen Parlaments und des Europäischen Rates vom 27. Januar 2003 und den entsprechenden nationalen Durchführungsbestimmungen informieren wir Sie, dass:

1. die Bestandteile der elektrischen und elektronischen Geräte nicht als Siedlungsabfälle entsorgt werden dürfen und somit das Verfahren der Mülltrennung zur Anwendung kommen muss.
2. für die Entsorgung sind die von der örtlichen Gesetzgebung vorgesehenen öffentlichen oder privaten Entsorgungssysteme zu benutzen. Außerdem kann das Gerät nach seiner Verwendung beim Erstehen eines neuen Produktes dem Händler rückerstattet werden.
3. dieses Gerät kann gefährliche Substanzen enthalten: ein nicht sachgemäßer Gebrauch oder eine nicht korrekte Entsorgung können negative Folgen für die menschliche Gesundheit und die Umwelt mit sich bringen.
4. das auf dem Produkt/der Verpackung angebrachte und in den Gebrauchsanweisungen enthaltene Symbol (durchgestrichener Abfallcontainer auf Rädern) weist darauf hin, dass das Gerät nach dem 13. August 2005 auf den Markt gebracht wurde und somit nach dem Verfahren der Mülltrennung zu entsorgen ist.
5. im Falle einer nicht vorschriftsmäßigen Entsorgung der elektrischen und elektronischen Abfälle werden die von den örtlichen Entsorgungsnormen vorgesehenen Strafen auferlegt.

INDEX

EINLEITUNG

Die neue Plug-In- Familie für Kühlanlagen besteht aus einer neuen Serie elektronischer Mikroprozessorregler mit LED-Anzeige für die Steuerung von Kühlfenstern und -theken.
Verfügbar ist eine Palette von Modellen, die es Ihnen ermöglichet, für Ihre Anwendung die beste Lösung zum wettbewerbsfähigsten Preis zu finden.
Dank der Erfahrung und des Erfolgs der vorhergehenden Produktpaletten wie IR32 und IR32E kann die Plug-In- Familie ein immer einfacheres und kostengünstigeres Produkt anbieten, ohne auf die verlangten Leistungen im Bereich der Kühlung verzichten zu müssen.
Die Parameterstruktur und Betriebslogik der Palette IR32E wurden beibehalten, einige Funktionen wurden vereinfacht und weitere sind hinzugekommen. Die Hauptmerkmale sind die folgenden:

- serielle optionale Schnittstelle RS485, eine externe, an den Regler anschließbare Option;
- Gradanzeige (Celsius oder Fahrenheit) über das Display mit 2 Ziffern und Vorzeichen;
- Vollständige Palette mit Modellen zu 1, 2 , 3 Relais;
- Ergonomische Tastatur mit 3 Tasten

Zudem wurden neue Funktionen und weitere Merkmale eingeführt:

- Fühlereingänge für NTC oder für PTC (verschiedene Codes);
- Anzeige des Betriebszustandes (Kühlung - Abtauung- Alarm) anhand einer klar sichtbaren und verständlichen Anzeige dank der 3 hinterleuchteten Tasten;
- Rotes LED- Display;
- Innovative Frontmontage des Relgers mittels 2 Schrauben;
- Verschiedenfarbige Frontblenden, auf Kundenanfrage persönlich gestaltbar;
- Verfügbare externe Optionen wie: HACCP- Modul und serielles opto-isoliertes Modul RS485;
- schnelle Programmierung des Controllers auf dem nicht versorgten Gerät über verfügbaren Hardwareschlüssel,
- Möglichkeit der Änderung der Parameterliste durch die Wahl jedes Parameters, falls häufig benutzt oder passwortgeschützt;
- Elektrische Anschlüsse mit abziehbaren Schrauben- oder Quetschklemmen oder fixen Steckverbindern (Schraubenklemmen);
- Thermostatversion Power mit Relais zu 12 A resistiv;
- Vollständige Palette mit Tranformatorversorgung für die Versionen 115...230 Vac;

1. ALLGEMEINE MERKMALE

1.1 Verfügbare Modelle

Die verschiedenen Modelle unterscheiden sich aufgrund folgender Funktionen und Leistungen:

- Betriebsmodus und Anzahl der Ein- und Ausgänge in den Versionen S, Y, X und C;
- Vollständige Versionen (**Top**) mit seriellem Anschluss, Frontmontage, abziehbare Klemmen;
- Gekürzte Versionen (**Eco**) mit fixen Klemmen und rückwärtigem Befestigungssystem mit Bügel und ohne seriellen Anschluss
- Die vorgesehe Versorgung kann eine der folgenden sein: 230 Vac, 115 Vac oder 12 Vac/Vdc ;
- Der Messbereich für alle Modelle reicht von -50T90°C (-50T127°F) mit NTC- Fühler resistiv;
- Der PTC- Fühler ist mit demselben Messbereich vorgesehen, aber nur für ein Modell verfügbar (PJ32S **Eco**);
- Digitaler Eingang mit potentialfreiem Kontakt: in den Modellen, in denen er vorgesehen ist, stellt dies eine Alternative zum zweiten Fühler dar;
- Relaisausgänge: sie sind mit drei verschiedenen Nennstromwerten vorgesehen 5 A, 8 A und 12 A (für resistive Last);

1.1.1 PJ32S

Stellt die ideale Lösung für die Steuerung von statischen Kühleinheiten dar (d.h. ohne Verdampferlüfter), die bei Normaltemperatur betrieben werden (über 0 ºC). Dieser Regler übernimmt die Funktionen des Thermometers , indem er die Temperatur der Einheit anzeigt, und des elektonischen Thermostats, indem er den Verdichter (oder das Elektroventil bei kanalisierten Einheiten) aktiviert, damit die angeforderte Temperatur beibehalten werden kann.
Zusätzlich sorgt er mittels Ausschalten des Verdichters für die automatische Abtauung und anhand der Timing- Steuerung.
für die Sicherheit.

- Alle Modelle S benützen nur einen Fühler für die Regulierung (AMB. T.) und sehen einen Kontakt mit Wechselrelais für die Steuerung des Adapters vor (VERDICHTER).
- In einigen Modellen (PJ32S00 oder S0P) ist es möglich, den zweiten Fühler für die Anzeige der Produktkonservierungstemperatur anzuschließen; dieser Fühler beeinflusst die Regulierung nicht.
- Ein Modell (PJ32S20) ist mit digitalem Eingang und zwei Relaisausgängen vorgesehen: Steuerung des Adapters und Alarmausgang mit Wechelkontakt.
- In den Modellen (PJ32S0P ed S1P) wird ein Relais mit Wechselkontakt zu 12 A resistiv benutzt, in allen anderen Modellen ein Relais zu 8 A resistiv.
- Es ist eine große Anzahl an **Top**- und **Eco**- Versionen mit Versorgung zu 230 V, 115 V und auch 12 V vorgesehen.

1.1.2 PJ32Y - PJ32X

Sie wurden für die Steuerung von statischen Einheiten mit Betrieb bei tiefer Temperatur (d.h. unter 0ºC) entworfen, die eine „aktive“ Abtauung mittels elektrischem Widerstand oder Heißgas verlangen. PJ32Y oder X sorgen, zusätzlich zu ihrer Funktion als Thermometer und Thermostat wie S, auch für die Steuerung des Abtauadapters. Die Abtaufrequenz und –dauer sind einstellbar. Das Ende der Abtauung kann per erreichte Temperatur (durch den Anschluss eines Fühlers auf dem Verdampfer) oder per abgelaufene Zeit erfolgen.

- Die Modelle Y sehen zwei Fühlereingänge für die Regulierung (AMB. T.) und die Abtauung (DEF. T.) vor.
- Die Modelle X hingegen sehen einen einzigen Fühler und einen digitalen Eingang vor; für diese beiden Modelle muss die Abtauung zeitabhängig erfolgen.
- Vorhanden sind zwei Relaisausgänge für die Steuerung des Adapters (VERDICHTER) und für die ABTAU- Steuerung mit Wechselkontakt; die benutzten Relais weisen 8 A resistiv auf.
- Fast alle Modelle verfügen über abziehbare Klemmen (**Top**) mit Versorgung zu 230 oder 115 V. Es ist ein einziges Modell Y (**Eco**) mit Versorgung zu 12 V vorgesehen.

1.1.3 PJ32C

Sie stellen die vollständigste Lösung für die belüfteten Einheiten bei tiefer Temperatur dar. In diesen Modellen sind drei Relais vorgesehen, dank denen die volle Regelung der Funktionen Verdichtersteuerung, Ventil- und Abtausteuerung erfolgt. Die 3 Relais zu 8, 5 und 5 A resistiv konnten in einem äußerst platzsparenden Gehäuse in Versionen integriert werden, die auch den Versorgungstrafo 230 V oder 115 V vorsehen, ohne die Leistungen oder die Zuverlässigkeit des Produkts zu beeinträchtigen.

- Vorgesehen sind zwei Fühlereingänge für die Reglierung (AMB. T.) und die Abtauung (DEF. T.).
- Es sind 3 Ausgänge vorhanden: das Verdichterrelais zu 8 A resistiv, für die Abtauung und für Ventile zu 5 A resistiv.
- Die vorgesehenen Versionen verfügen über abziehbare Klemmen (**Top**) mit Versorgung zu 115 Vac und 230 Vac.

1.2 Merkmale

Versorgung
Der Plug-in- Regler kann zu 230 Vac oder 115 Vac mittels internem Trafo oder zu 12 Vac/Vdc ohne internen Trafo versorgt werden.

Ästhetik und Ergonomie
Die LED-Anzeigen sind durch die 3 hinterleuchteten Tasten oder die 3 Displaypiktogramme gut sichtbar. Die Frontblende ist sowohl in der Farbe als auch in der Beschriftung persönlich gestaltbar.

LED- Display
Die Anzeige der Temperatur und der Einstellparameter erfolgt mit "**2 ½ Zeichen**". Für die Temperaturwerte reicht der Anzeigebereich von -50 bis + 127 Grad Celsius oder Fahrenheit. Für die Parameter kann der Anzeigebereich von -99 bis +199 oder von -127 bis +127 gehen. Die 3 Status-Anzeigen stellen die Aktivierung eines Stellantriebs (normalerweise ein Verdichter), der Abtauung oder eines Alarms dar.

Alarmsummer
Die Regler mit nur einem Relais können seriengefertigt einen Summer für die Alarmanzeige montieren.

Duty setting und kontinuierlicher Zyklus
Vorgesehen sind:
- die Aktivierungsfunktion des Verdichters mit programmierbaren Timings bei Funktionsstörungen des Regulierfühlers.
- Die Funktion kontinuierlicher Zyklus, die die Aktivierung der Verdichters für eine programmierbare Zeit bewirkt.

Der Multifunktionseingang
Wenn vorhanden, kann der digitale Eingang benutzt werden, die Abtauung zu aktivieren/ deaktivieren/ abzuschließen und die dringlichen Alarme zu verwalten, die eine unmittelbare Sperre der Einheit (z. B. Hochdruck) oder verzögerte Sperre (Tiefdruck) benötigen.

Anschlüsse
Für die Versionen (**Eco**) wurden die traditionellen fixen Klemmen beibehalten, während für die vollständigenVersionen (**Top**) abziehbare Klemmen verwendet wurden. Letztere erleichtern die Installation und Wartung der Regler bedeutend.

Relaisausgänge
Je nach Modell sind bis zu 3 Relais für die Steuerung von **Verdichter, Abtauung, Lüfter** und **Alarm** vorgesehen. Sobald mehr als ein Relais vorhanden sind, ist der gemeinsame aller Relais angeschlossen und auf einer einzigen Klemme verfügbar.

Multifunktionsausgang
Wenn vorhanden, ist der Alarmrelaisausgang über einen Parameter im normalerweise aktiviertem oder deaktivierten Modus programmierbar.

Schutz der Tastatur und der Parameter
Die Tastatur kann deaktiviert werden, um Zugriffe von Seiten Unbefugter zu vermeiden. Zudem kann für jeden Parameter das Änderbarkeitsniveau mit oder ohne Passwort angewählt werden.

Serieller Anschluss
Die Versionen **Top** sehen den seriellen Anschluss mit folgenden externen Optionen vor:
- Parameterkopierschlüssel: ermöglicht die Duplikation der Parameterkonfiguration;
- HACCP- Modul, für die Aufzeichnung der Temperaturen und Alarme vorgesehen;
- Modul serieller Adapter RS485 für den Anschluss an ein Überwachungsgerät.

Anzeige des zweiten Fühlers
In den Modellen mit zwei Fühlern kann die Messung des zweiten Fühlers statt der des ersten angezeigt werden (Regulierfühler). Diese Funktion kann für die Anzeige der Produktkonservierungstemperatur benutzt werden; die Abtauung kann in diesem Fall nur zeitabhängig erfolgen.

Befestigung
Die Befestigung der Modelle **Eco** erfolgt anhand rückwärtigem Montagebügel , während alle anderen Versionen **Top** auch die Möglichkeit der **Frontmontage** mit zwei Schrauben vorsehen.

Elektromagnetische Kompatibilität
Die Serie Plug-in entspricht den UE-Vorschriften bezüglich der elektromagnetischen Kompatibilität:
- Für Geräte im Haushalt EN55014-2 und EN55014-1;
- Für kleine Handelsbetriebe und Leichtindustrie EN50082-1 und EN50081-1
- Für die Industrie EN50082-2 und EN50082-1.
- In Sachen Sicherheit entspricht die Serie den Vorschriften EN60730-1 und EN60730-2-9.

CE Das Zeichen CE bestätigt die Qualität und Sicherheit der Serie Plug-in, die vom ISO 9001 zertifizierten Planungs- und Produktionssystem CAREL gewährleistet werden.

2. HARDWARE- ARCHITEKTUR

Die Geräte der Serie PJ32* sind Temperaturregler, die zur Steuerung von Kühleinheiten (Kühltheken und -fenster) benutzt werden können. Ein Anwendungsschema ist in der Abbildung dargestellt; angegeben werden auch das Zubehör, die möglichen Erweiterungen und die für die Ein- und Ausgänge vorgesehenen Anschlüsse :

1. Regler;
2. Plug-In- Rahmen;
3. Temperaturfühler;
4. Versorgungstrafo (je nach Modell);
5. Modul des seriellen Adapters RS485;
6. HACCP- Modul;
7. Parameter- Programmierschlüssel.

In diesem Handbuch werden nur die Merkmale des Reglers mit kurzen Bemerkungen zum Zubehör und den Erweiterungen beschrieben.
Der Anschluss der Erweiterungsmodule RS485 oder HACCP schließt sich gegenseitig aus.

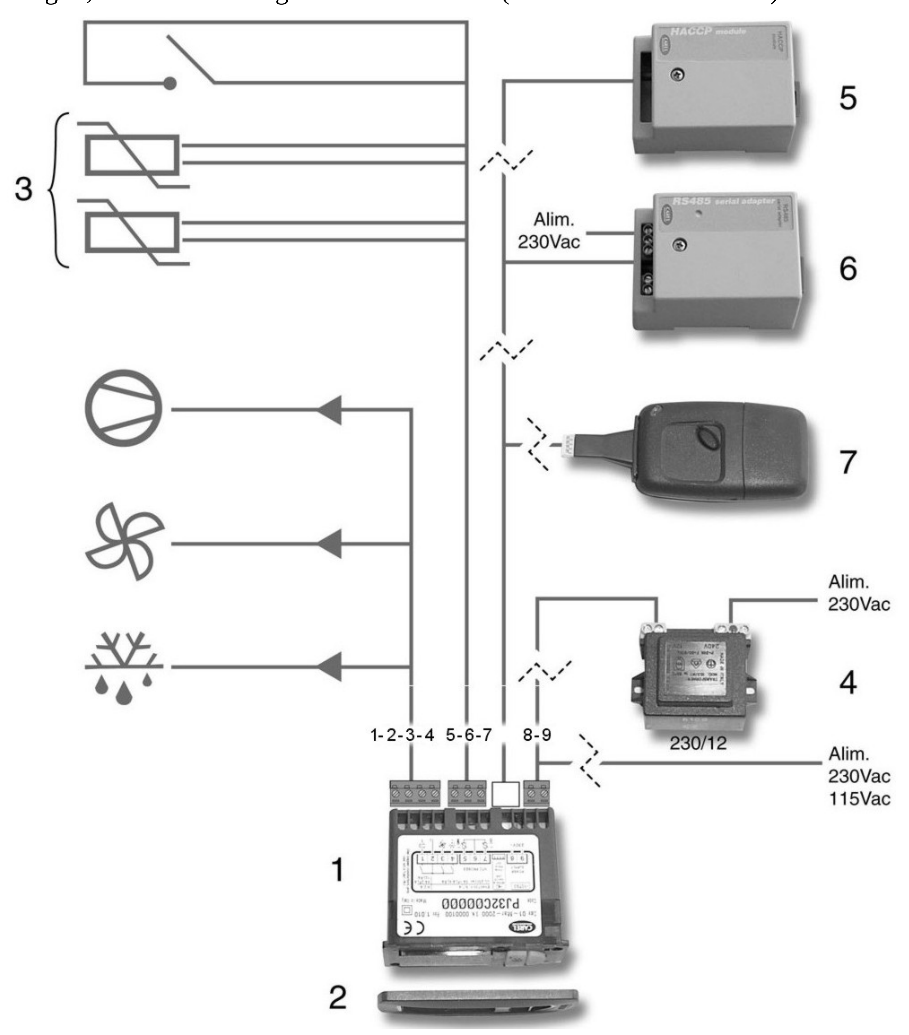


Abb. 2.1

2.1 Bedeutung der Ein- und Ausgänge

	Beschreibung (Numerierung der Klemmen mit Bezug auf Abb. 2.1)
VERSORGUNG	Klemmen 8 und 9; der Versorgungswert kann 230 Vac, 115 Vac oder 12 Vac/Vdc betragen. Der effektive Wert wird auf der Anschlussetikette angegeben.
Temperatur-fühler	Die Klemmen 5 und 6 sind für den Raumtemperaturfühler vorgesehen (Regulierung) Die Klemmen 6 und 7 sind für den Abtautemperaturfühler (Abtauung) ausgelegt, wenn vorgesehen Je nach Code ist der Anschluss der Fühler NTC oder PTC CAREL- Standard vorgesehen
Digitaler Eingang	Die Klemmen 6 und 7 sind für den digitalen Eingang mit potentialfreiem Kontakt ausgelegt, wenn vorgesehen
Relaisausgänge	Der Klemmblock mit Numerierung 1, 2, 3, 4 ist für den Anschluss der Relaisausgänge ausgelegt. Je nach Code kann sich die Zuweisung der Ausgänge ändern, die effektive Zuweisung wird auf der Anschlussetikette angegeben. - In den Codes von Geräten mit nur 1 Relais ist der Wechselkontakt für die Steuerung des Verdichters verfügbar, es werden die Klemmen 1, 2, 3 benutzt. - in den Codes von Geräten mit 2 Relais ist ein Wechselkontakt für die Steuerung der Abtauung (Klemmen1, 2, 3) und der Schließerkontakt für das Verdichterrelais (Klemmen 3 und 4) verfügbar. Die Klemme 3 ist den beiden Relais gemeinsam, und folglich wird der Strom auf der Klemme die Summe der beiden sein. - In den Codes von Geräten mit 3 Relais wird die Klemme 1 für die Steuerung des Verdichters benutzt, die Klemme 3 für die Steuerung der Lüfter, die Klemme 4 für die Steuerung der Abtauung und die Klemme 2 ist allen 3 Relais gemeinsam. Der Strom der Klemme 2 wird die Summe der drei Ausgänge sein.
Serieller Anschluss	Der 4-polige Steckverbinder ist für den Anschluss an die seriellen Adapter RS485 und HACCP und für den Anschluss des Parameterkopierschlüssels ausgelegt. Der Anschluss ist in den Modellen Eco nicht vorhanden.

Tab. 2.1.1

2.2 Codes der Regler und des Zubehörs

Bei der Definition der Reglercodes wurden 2 Kategorien vorgesehen: eine für die einfachsten und kostengünstigsten Versionen (**Eco**) und eine für die vollständigsten Versionen mit allen Funktionen (**Top**). Die Hauptunterschiede zwischen den beiden Versionen sind die folgenden und nur in den Versionen **Top** verfügbar:

- Abziehbare Klemmen anstatt der fixen Klemmen;
- Einbau von der Frontseite mittels Schrauben;
- Serieller Steckverbinder mit der Möglichkeit des Anschlusses an die Erweiterungen und den Schlüssel.

Wichtiger Hinweis: die angegebenen Optionen **sind nicht** alle frei zusammenstellbar; um Unvereinbarkeiten zu vermeiden, wurden Produktcodes definiert, die die Marktbedürfnisse decken. Kundenspezifische Versionen können nur verwirklicht werden, wenn sie mit den Betriebsbedingungen der Regler kompatibel sind und wenn es dafür angemessen viele Nachfragen gibt.

Die Frontblenden werden in der Farbe grau geliefert (Standard für ein einzelnes Gerät) und können hingegen in der Farbe und Beschriftung persönlich gestaltet und somit getrennt oder im Set bestellt werden .

2.2.1 Codes für die Regler in Einzelverpackung

Modelle mit 1 Relais Eco: 1Fühler, fixe Klemmen	**Code**
PJ32S 12 Vac/Vdc - NTC keine Optionen- Schraubenklemmen Relais 8 A SPDT	PJ32S0EL00
PJ32S 230 Vac - NTC –keine Optionen- Schraubenklemmen Relais 8 A SPDT	PJ32S0E000
PJ32S 110 Vac - NTC - keine Optionen - Schraubenklemmen Relais 8 A SPDT	PJ32S0E100
PJ32S 230 Vac - PTC - keine Optionen - Schraubenklemmen Relais 8 A SPDT	PJ32S6E000

Tab. 2.2.1

Modelle mit 1 Relais Top: 1 oder 2 Fühler, abziehbare Klemmen, serieller Anschluss	**Code**
PJ32S 230 Vac - 1(2)NTC – abziehbare Klemmen Relais 8 A SPDT (*)	PJ32S00000
PJ32S 110 Vac - 1(2)NTC - abziehbare Klemmen Relais 8 A SPDT (*)	PJ32S00100
PJ32S 230 Vac - 2 NTC - abziehbare Klemmen Relais -16 A SPDT - Summer (*)	PJ32S0P000
PJ32S 230 Vac - 1 NTC – abziehbare Klemmen-16 A SPDT – dig. Eingang - Summer	PJ32S1P000
PJ32S 110 Vac - 2 NTC – abziehbare Klemmen-16 A SPDT -Summer (*)	PJ32S0P100
PJ32S 110 Vac - 1 NTC – abziehbare Klemmen-16 A SPDT –dig. Eingang - Summer	PJ32S1P100

Tab. 2.2.2

(*) die Modelle S mit zwei Fühlern PJ32S00* und PJ32S0P* wurden nur dafür ausgelegt, den zweiten Fühler für die Messung und Anzeige der Konservierungstemperatur der Nahrungsmittel (Food Probe) zu benutzen. Diese Modelle sind für die Steuerung des zweiten Fühlers eigentlich als Modelle Y mit den entsprechenden Parametern programmiert, haben aber kein Abtaurelais; deshalb müssen sie so eingestellt werden, dass sie nicht oder nicht nur die Abtauung per Zeit (**d0**=2 für Abtauung per Zeit, **dI**=0 um keine Abtauungen auszuführen oder **dI**>0 für eine zyklische Abtauung) benutzen.

Modelle Top mit 1Relais + 1 Alarmrelais, 1 Fühler, dig. Eingang, serieller Anschluss	**CODE**
PJ32S 230 Vac - NTC – abziehbare Klemmen - Vedichterrelais.(8 A NO) + Alarm (8 A SPDT) (**)	PJ32S20000
PJ32S 110 Vac - NTC – abziehbare Klemmen - Verdichterrelais(8 A NO) + Alarm(8 A SPDT) (**)	PJ32S20100

Tab. 2.2.3

(**) die Modelle S mit Alarmrelais PJ32S20* sind zur Benutzung der Programmierfunktion des Alarmrelaiszustands über den Parameter als Modell X programmiert; da sie das Abtaurelais nicht haben, müssen sie so programmiert werden, dass sie die Abtauung nicht oder nicht nur per Zeit verwenden (siehe (*) Tab. 2.2.2).

Modelle mit 2 Relais Eco: 2 Fühler, 2 Relais 8 A, fixe Klemmen	**Code**
PJ32Y 12 Vac/Vdc - 2 NTC – Verdichterrelais (NO) + Abtauung (SPDT)	PJ32Y0EL00

Tab. 2.2.4

Modelle mit 2 Relais Top: 1 / 2 Fühler, 2 Relais 8 A, abziehbare Klemmen, serieller Anschluss	**Code**
PJ32Y 230 Vac – 2 Fühler NTC – Verdichterrelais (NO) + Abtauung (SPDT)	PJ32Y00000
PJ32X 230 Vac - 1 Fühler NTC - 1 dig. Eingang – Verdichterrelais (NO) + Abtauung (SPDT)	PJ32X10000
PJ32Y 110 Vac - 2 Fühler NTC – Verdichterrelais (NO) + Abtauung (SPDT)	PJ32Y00100
PJ32X 110 Vac – 1 Fühler NTC - 1 dig. Eingang – Verdichterrelais (NO) + Abtauung (SPDT)	PJ32X10100

Tab. 2.2.5

Modell mit 3 Relais Top: 2 Fühler, abziehbare Klemmen, serieller Anschluss	**Code**
PJ32C 230 Vac - 2 NTC – Verdichterrelais (8 A NO) + (5 A NO) + Lüfter (5 A NO)	PJ32C00000
PJ32C 110 Vac - 2 NTC – Verdichterrelais (8 A NO) + Abtauung (5 A NO) + Lüfter (5 A NO)	PJ32C00100

Tab. 2.2.6

WICHTIGER HINWEIS: die Versionen der Regler von nicht rotem Display sind zur Zeit nicht verfügbar.

2.2.2 NTC- und PTC- Fühler

Alle PTC- und NTC- Fühler, die dem CAREL- Standard mit Widerstandswerten von 25 °C von 985 Ω für PTC und von 10 KΩ für NTC entsprechen, können benutzt werden. Es folgen einige Codes der gebräuchlichsten Versionen:

Beschreibung	Arbeitsintervall	Schutzgrad	CODE
Fühler NTC, Kugel 6x15 mm, Plastik,	-50T50°C	IP67	NTC0**HP00
Fühler NTC , Kugel 6x40 mm, Metall,	-50T100°C	IP67	NTC0**W*00
Fühler PTC,Kugel 6x40 mm, Metall, Länge 1,5 m	-50T100°C	IP67	PTC015W000
Fühler NTC, für Wand	-10T70°C	IP30	ASWT011000
Fühler NTC, für Kanal	-10T70°C	IP40	ASDT011000

Tab. 2.2.2.1

2.2.3 Zubehör

Trafos (nur für Regler mit Versorgung zu 12 Vac).

Beschreibung	Code
TRA 12: 3 VA, 240/12 Vac ohne thermische Sicherung auf Primär	TRA12VDE00
TRA 12: 3 VA, 240/12 Vac mit thermischer Sicherung auf Primär	TRA12VDE01

Tab. 2.2.3.1

Adapter für seriellen Anschluss

Beschreibung	Code
Serielles Modul RS485 opto-isoliert	PJOPZ48500
Zusatzmodul für HACCP	PJOPZHACP0

Tab. 2.2.3.2

Programmierschüssel

Beschreibung	Code
Programmierschlüssel für Plug-In	PJOPZKEY00

Tab. 2.2.3.3

Plug-In-Rahmen in verschiedenen Farben

Beschreibung	Code
Verpackung 30 GRAUE Rahmen (ZUSTANDARD)	PJOPZFG000
Verpackung 30 BLAUE Rahmen	PJOPZFB000
Verpackung 30 ROTE Rahmen	PJOPZFR000
Verpackung 30 WEISSE Rahmen	PJOPZFW000
Verpackung 30 GELBE Rahmen	PJOPZFY000
Verpackung 30. ALUMINIUM-METALLI. Rahmen	PJOPZFMA00
Verpackung 30 BLAU METALL. Rahmen	PJOPZFMB00
Verpackung 30 GOLD METALL. Rahmen	PJOPZFMG00
Verpackung 30 STAHL METALL. Rahmen	PJOPZFMS00

Tab. 2.2.3.4

Codes für Sets: wenn vom Kunden angefordert und bei einer angemessenen Liefernachfrage besteht die Möglichkeit , die Plug-In- Regler in Mehrfachverpackungen zu jeweils 10 Stück anzubieten. Das Set ermöglicht zudem, den Regler einschließlich aller vom Kunden in der Anwendung benutzen Optionen und Zubehör anfordern zu können. Es kann auch eine persönlich gestaltete Programmierung der Parameter verlangt werden. Die Definition der Setcodes erfolgt nach Eingang der Anfrage von Seiten des Kunden.

WICHTIGE HINWEISE:

- Die Sets sind Verpackungen zu 10 Geräten mit dem entsprechenden Zubehör; bei den Bestellungen muss die gesamte Anzahl der angeforderten Geräte (nicht die Anzahl der Verpackungen) angegeben werden; die bestellte Menge muss ein Vielfaches von 10 sein, da keine Teilpackungen geliefert werden.
- Die Menge jedes Bestandteils im Set beträgt 10 Einheiten ausschließlich der Betriebsanleitung, die nur einmal angefordert werden kann.

2.3 Bedienerschnittstelle, Bedeutung der Betriebsanweisungen und LED- Anzeige

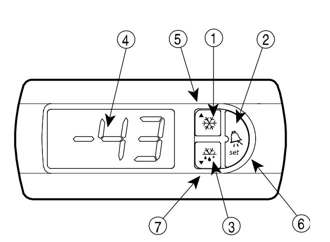
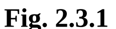



Fig. 2.3.1

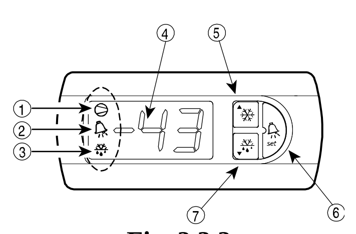


Fig. 2.3.2

Bedienerschnittstelle, Bedeutung der Betriebsanweisungen und LED- Anzeige. In Abb. 2.3.1 und in Abb. 2.3.2 ist die Frontseite des Plug-In- Reglers dargestellt: Display und Tasten. Auf der Frontseitig sind ein 3-Ziffern-Display (Nr. 4), 3 LED-hinterleuchtete Tasten (Nr. 1, 2 und 3 in Abb. 2.3.1) oder alternativ 3 Piktogramme im Displayfeld (Nr. 1, 2 und 3 in Abb. 2.3.2) vorhanden. Sie bedeuten, dass:

① Diese LED zeigt den **Status (EIN oder AUS)** des gesteuerten Stellantriebs an (normalerweise ein Verdichter); die Taste wird mit einer LED hinterleuchtet oder auf dem Display leuchtet das Piktogramm ⊖ auf.

Die leuchtende LED kann folgendes bedeuten:

ständig leuchtend	**Verdichter in Betrieb**
Ständiges Blinken	Verdichteraktivierungsanfrage
2-maliges Aufblinken mit anschließender Pause	Kontinuierlicher Zyklus angewählt

Tab. 2.3.1

② **Alarmmeldung**: die Taste wird mit einer LED hinterleuchtet oder auf dem Display leuchtet das Piktogramm auf.

③ **Meldung Abtauung läuft:** die Taste wird mit einer LED hinterleuchtet oder auf dem Display leuchtet das Piktogramm auf.

Das Leuchten der LED kann folgendes bedeuten:

ständig leuchtend	Abtauung in Betrieb
Ständiges Blinken	Abtauanfrage

Tab. 2.3.2

④ DAS LED- DISPLAY **ZEIGT EINE DER FOLGENDEN INFORMATIONEN JE NACH LAUFENDER FUNKTION:**

- in Normalbetrieb: vom Raumfühler oder zweiten Fühler gemessener Wert;
- bei der Parametereinstellung: Parametercode oder damit verbundener Wert;
- in einer Alarmsituation: leuchtender Alarmcode abwechselnd zum Temperaturwert.

Die vom Fühler gemessene Temperatur wird mit Gradauflösung angezeigt (ºC oder ºF). Das Anzeigeintervall für die Temperatur beträgt: -50T90 ºC (oder -50T127 ºF). Bei den Parametern können die Werte von -99 bis +199 und manchmal von -127 bis +127 schwanken. Die nicht benutzten Segmente der wichtigsten Anzeigestelle (Ziffer) sind normalerweise ausgeschaltet, können aber von den Erweiterungsmodulen (Serieller Anschluss 485 und HACCP) benutzt werden, um Parameterprogrammiermodi oder den Programmierzustand anzuzeigen. Für die vollständige Beschreibung siehe Handbuch der Erweiterungsmodule.

2.3.1 Benutzung der Tastatur

Über die 3 Tasten (5, 6 und 7 in Abb.2.3.1) werden die Aktivierungs- und Deaktivierungskommandos des Betriebszustands des Geräts und die Parametereinstellung ausgeführt.

Was die Benutzung der Tasten angeht, können 2 verschiedene Situationen unterschieden werden: Normalbetrieb und Parameteränderung. Für jede Taste werden die möglichen Aktionen es jeweiligen Zustands angegeben.

⑤



Im **Normalbetrieb** und wenn länger als 5 Sekunden gedrückt:

- Aktiviert/ deaktiviert den kontinuierlichen Zyklus (Verdichter).

In **Parameteränderung**:

- springt von einem Parameter zum nächsten;
- vergrößert den Parameterwert.

⑥

In Normalbetrieb:

- Stellt den akustischen Alarm ab (nur wenn vorgesehen);
- Zeigt und /oder stellt den **Sollwert** an/ein;
- Wenn bei Abwesenheit von Alarmen länger als 5 Sekungen gedrückt: Zugang zum Voreinstellmenü der Parameter 'F' (häufige benutzte Parameter);
- Wenn beim Einschalten des Reglers gemeinsam mit der Taste gedrückt, wird das RESET- Verfahren der Parameter aktiviert.

In Parameteränderung:

- Zeigt den angewählten Parameterwert an / verlässt die Anzeige;
- Wenn länger als 5 Sekungen in Parameteränderung gedrückt, werden die Änderungen gespeichert.

⑦

Im **Normalbertrieb**:

- Wenn länger als 5 Sekungen gedrückt: aktiviert eine manuelle Abtauung, wenn aktiviert.

In **Parameteränderung:**

- Springt von einem Parameter zum vorhergehenden;
- Verkleinert den Parameterwert.

3. INSTALLATION

Die Operationen bei der Installtaion der Plug-In- Regler können folgendemaßen gruppiert werden:
1. mechanische Installation;
2. elektrische Anschlüsse: Fühler, Versorgung und Adapter;
3. Einstellung der Arbeitsparameter.

3.1 Mechanische Installation

1. Fügen Sie das Gerät in den voher gebohrten Wandausschnitt entsprechend der Größe der Bohrschablone 71x29 mm ein;
2. für die Montage mittels Bügel (für alle Versionen **Eco**): halten Sie das Gerät durch Vorschieben des Bügels an der Wand fest;
3. für die Montage von der Frontseite mittels Schrauben (nur für die Versionen **Top**): halten Sie das Gerät auf der Frontseite fest und schrauben Sie mit dem eigens dafür vorgesehenen Schraubenzieher die Schrauben fest; achten Sie dabei darauf, dass die beiden Stifte sicher einrasten. Die detaillierte Beschreibung erfolgt weiter unten. Die Stärke des Einbaupaneels darf 3 mm nicht überschreiten.
   - 3.1 Entfernen Sie die Frontblende und überprüfen Sie, dass die beiden Stifte in ihrer Führung sind.(sie dürfen über die Bohrschablone nicht heraustreten). Lockern Sie eventuell die beiden Schrauben unter Druck. Schrauben Sie sie nicht zuviel auf, da sich die Schrauben nicht vom Frontteil lösen dürfen.
   - 3.2 Schließen Sie alle Kabel an die entsprechenden Klemmen an oder fügen Sie die abziehbaren Klemmen in die jeweiligen vorverdrahteten Steckverbinder ein;
   - 3.3 Fügen Sie den Regler in den Ausschnitt zusammen mit den angeschlossenen Kabeln ein, halten Sie ihn in dieser Stellung fest und drücken Sie zentral auf das Frontteil; schrauben Sie mit dem Kreuzschlitzschraubenzieher die untere Schraube um 90° ein; der Stift muss aus seiner Führung herauskommen und das Paneel einrasten lassen; schrauben Sie die Schraube bis zur Befestigung des Frontteils ein.
   - 3.4 Wiederholen Sie diese Operation mit der oberen Schraube;
   - 3.5 Wenn der Stift das das Paneel nicht einrasten lässt, (max. Stärke 3,0 mm), muss die Schraube gelockert werden, wobei mit dem Schraubenzieher Druck ausgeübt wird, damit sich der Stift zurückbewegt. Wie in Punkt 1 bereits gesagt: schrauben Sie nicht zuviel auf; der Schraubenkopf darf sich nicht über die Oberfläche des Frontteils erheben. Die zwei Schrauben müssen mit demselben Druck eingeschraubt werden, damit die beiden Ecken sich auf der gleichen Höhe befinden. Übertreiben Sie beim Festspannen NICHT; sobald das Frontteil befestigt ist, **genügt ½ Runde, um die Dichtung zusammenzudrücken**;
   - 3.7 Bringen Sie den Frontrahmen an.
4. Beim Abmontieren befolgen Sie folgende Anweisungen:
   - 4.1 Entfernen Sie den Frontrahmen;
   - 4.2 Schrauben Sie die untere Schraube auf; sobald sich das Fronteil von der Wand ablöst, halten Sie die Schraube unter Druck und lockern Sie diese um weitere 90° auf, um die Spitze einzuziehen.;
   - 4.3 Wiederholen Sie die Handlung mit der oberen Schraube ;
   - 4.4 Nehmen Sie den Regler in waagrechter Haltung aus dem Paneel;

HINWEISE: der zu benutzende Schraubenzieher ist das Modell Kreuzschlitzschraubenzieher Pozidriv 1 (PZD1). **Benutzen Sie keine automatischen Schraubenzieher.**

3.2 Elektrische Anschlüsse

Die Geräte der Serie PJ32 sehen für die Anschlüsse verschiedenen Klemmen vor:
- Die Versionen **Eco** benutzen die traditionellen fixen Schraubenklemmen;
- Die Versionen **Top** sehen hingegen abziehbare Klemmen mit Kabelanschlussblöcken zweier Arten vor: mit Schrauben oder Quetschen.

Die Versionen mit abziehbaren Klemmen vereinfachen den Anschluss des Reglers sowohl bei der Installation als auch bei der Wartung bedeutend. Zudem werden Anschlussfehler vermieden, da 3 Anschlussblöcke mit der Nummer verschiedener Drähte vorgesehen sind.

3.2.1 Spannungsversorgung

Der Versorgungsanschluss der Plug- In- Regler ist über die Klemmen 8 und 9 der Versionen **Eco** oder mit dem abziehbaren zweidrahtigen Block, der in den Klemmen 8 und 9 enden muss, für die Versionen **Top** vorgesehen.
Die diesen Klemmen gelieferte Spannung muss innerhalb der Toleranzen liegen, die dem Wert auf der Anschlussetikette des Reglers entsprechen. Die vorgesehenen Werte sind 230 Vac 115 Vac und 12 Vac/Vdc je nach Code.
Die im Regler vorgesehene elektrische Isolierung für die Versionen mit Versorgung vom Stromnetz (230 Vac und 115 Vac), entspricht einer verstärkten Isolierung. Die Versionen mit einer Versorgung zu 12 Vac/Vdc sehen keine Isolierung vor.
Zur Gewährleistung eines korrekten Betriebs auch bei Stromabfall und Stromausfall ist in allen Plug-In –Reglern ein Niedrig-Konsum- Betrieb vorgesehen: unter einer bestimmten Schwelle wird der Versorgungsstrom des Displays laufend vermindert, bis sich Display und LED ausschalten. Alle anderen Funktionen werden innerhalb der zugelassenen Stromaus- und – abfälle garantiert; vor allem der Relaiszustand bleibt unverändert. Bei Wiederherstellung der normalen Versorgungsbedingungen werden Display und LEDs wieder aktiviert.

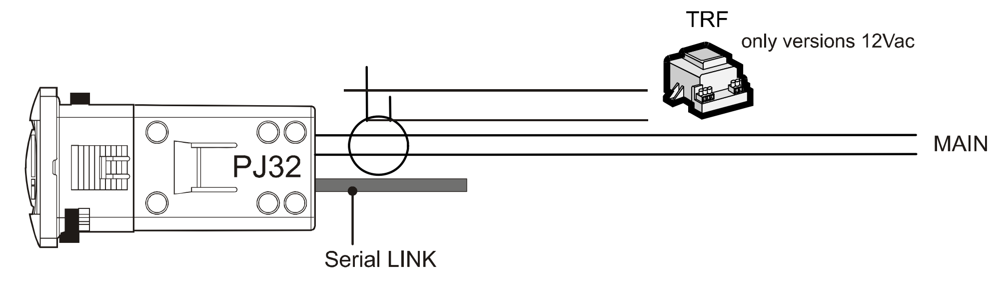


Abb. 3.2.1.1

3.2.2 Besondere Hinweise

Zum direkten Anschluss der Regler und zur Verwirklichung und Überprüfung der Verdrahtung ist es wichtig, die folgenden Hinweise zu lesen und zu befolgen, und die angeführten Abbildungen aufmerksam zu betrachten; Anschlussfehler können Sicherheitsrisikos für die Bediener darstellen und Funktionsstörungen in den Reglern und im angeschlossenen Zubehör hervorrufen. Zudem wird daran erinnert, dass es nötig ist, auf der Einheit alle elektromechanischen Sicherungen anzubringen, um einen korrekten Betrieb und die volle Sicherheit für den Bediener zu gewährleisten.

Für die Versionen 12 Vac, wenn die Versorgung:

- **eine Netzversorgung ist,** ist ein Sicherheitstrafo nötig (Code CAREL TRA12VDE01 oder TRA 12VDE00) , um die doppelte Isolierung zwischen Versorgung und integrierter Elektronik von sehr niedriger Spannung zu gewähren. Wenn verlangt, ist auch eine Schmelzschutzsicherung unabdingbar (32 mAT für den Code TRA12VDE00). Der Anschluss Trafo- Regler muss der kürzest mögliche sein.
- **bereits eine niedrige Spannung hat, aber nicht 12 Vac**, muss ein Anpassungstrafo mit den angemessenen Merkmalen benutzt werden: doppelte Isolierung zwischen Primär und Sekundär und angemessene Versorgungsmerkmale auf dem Primär (2000V für Anwendungen in der Industrie).
- **12 Vac beträgt,** kann das Gerät direkt unter Berücksichtigung folgender Bedingungen versorgt werden: an die Versorgungsleitung dürfen keine Adapter angeschlossen werden , und sie darf sich nicht in der Nähe anderer Anschlüsse befinden, die intensive Störungen koppeln könnten. Im Zweifelsfall und zur Gewährleistung der Vorschriften über elektromagnetische Festigkeit empfielt sich ein Isolierungstrafo mit den im vorhergehenden Punkt angeführten Merkmalen.

Wenn mehrere Regler mit 12 Vac- Versorgung an denselben Trafo angeschlossen sind, muss die Polarität der Verdrahtung beachtet werden, d.h., dass jede Klemme des Trafos an dieselbe Klemme aller Regler angeschlossen wird. In diesem Fall muss die Normen- Entsprechung vom Hersteller /Installateur überprüft werden.

3.2.3 Allgemeine Hinweise – Anbringungsräume und Anschluss

Vermeiden Sie den Einbau der Platinen in Räumen mit folgenden Merkmalen:

- Relative Feuchtigkeit über 90% oder Kondensierung;
- Starke Vibrationen oder Stöße;
- Ständiger Kontakt mit Wasserstrahlen;
- Kontakt mit aggressiven und umweltbelastenden Stoffen (z. B. schwefel- und ammoniakhaltige Gase, Salzsprühnebel, Rauchgase) mit folglicher Korrosion und/ oder Oxidation;
- hohe magnetische Interferenzen und/ oder Funkfrequenzen (vermeiden Sie deshalb die Installation der Geräte in der Nähe von Sendeantennen);;
- direkte Sonnenbestrahlung und Aussetzung der Witterung allgemein
- hohe und schnelle Raumtemperaturschwankungen
- Räume mit Sprengstoff oder endzündbarem Gas;
- Kontakt mit Staubablagerungen (Bildung einer korrosiven Schicht mit möglicher Oxidation und Verminderung der Isolierung);

Für den Anschluss müssen Sie **unbedingt** die folgenden Hinweise befolgen:

- Eine Versorgungsspannung, die von der vorgeschriebenen abweicht, kann das System ernsthaft beschädigen;
- benutzen Sie für die verwendeten Klemmen nur geeignete Kabelschuhe . Lockern Sie jede Schraube und fügen Sie die Kabelschuhe ein; schrauben Sie anschließend die Schrauben wieder fest. Zuletzt ziehen Sie leicht an den Kabeln, um sich der korrekten Befestigung zu versichern;
- entfernen Sie die Fühlerkabel und die Kabel der digitalen Eingänge so weit wie möglich von den Kabeln der induktiven und Leisungslasten, um eventuelle elektromagnetische Störungen zu vermeiden; **Stecken Sie die Leistungskabel nie mit den Kabeln der Fühler, den Kraftstromkabeln in dieselben Kabelkanäle (einschließlich Kanäle der Schalttafeln);** vermeiden Sie die Installation der Fühlerkabel in unmittelbarer Nähe der Leistungsvorrichtungen (Schütze, wärmemagnetische Schalter etc.);
- Reduzieren Sie so gut wie möglich die Fühlerkabel und vermeiden Sie das Aufkommen von Spiralbildungen in der Nähe von Leistungsvorrichtungen. Der Anschluss der Fühler muss aus abgeschirmten Kabeln bestehen (Mindestdurchmesser für jeden Leiter: 0,5 mm^2);
- Die Fühler können bis zu einem max. Abstand von 100 m vom Regler entfernt angebracht werden . Um die Fühler zu verlängern, benutzen Sie abgeschirmte Kabel mit einem Mindestdurchmesser von 1 mm^2. In diesem Falle muss die Beflechtung an den gemeinsamen der Fühler angeschlossen werden. Erden sie oder schließen Sie das andere Ende der Beflechtung nie /anderswo an (d.h. das Ende zum Fühler hin).
- Benutzen Sie als Fühler des Abtauendes nur IP67- Fühler; positionieren Sie den Fühler mit der Kugel nach oben , damit die Entwässerung des eventuellen Kondenswassers erfolgen kann. Die Thermistor- Temperaturfühler (NTC o PTC) haben keine Polarität und somit ist die Reihenfolge des Anschlusses der Enden nicht von Bedeutung.

- Vermeiden Sie den direkten Kontakt mit internen elektronischen Bestandteilen.

Schaltpläne für Mehrfacheinheiten, Verdrahtungsbeispiel für den Fall eines seriellen Anschlusses der Geräte

- MAIN: Hauptversorgung zu 230 oder 115 Vac;
- Serial: serieller Anschluss an das Überwachungssystem
- TRF: 3 VA- Trafo.

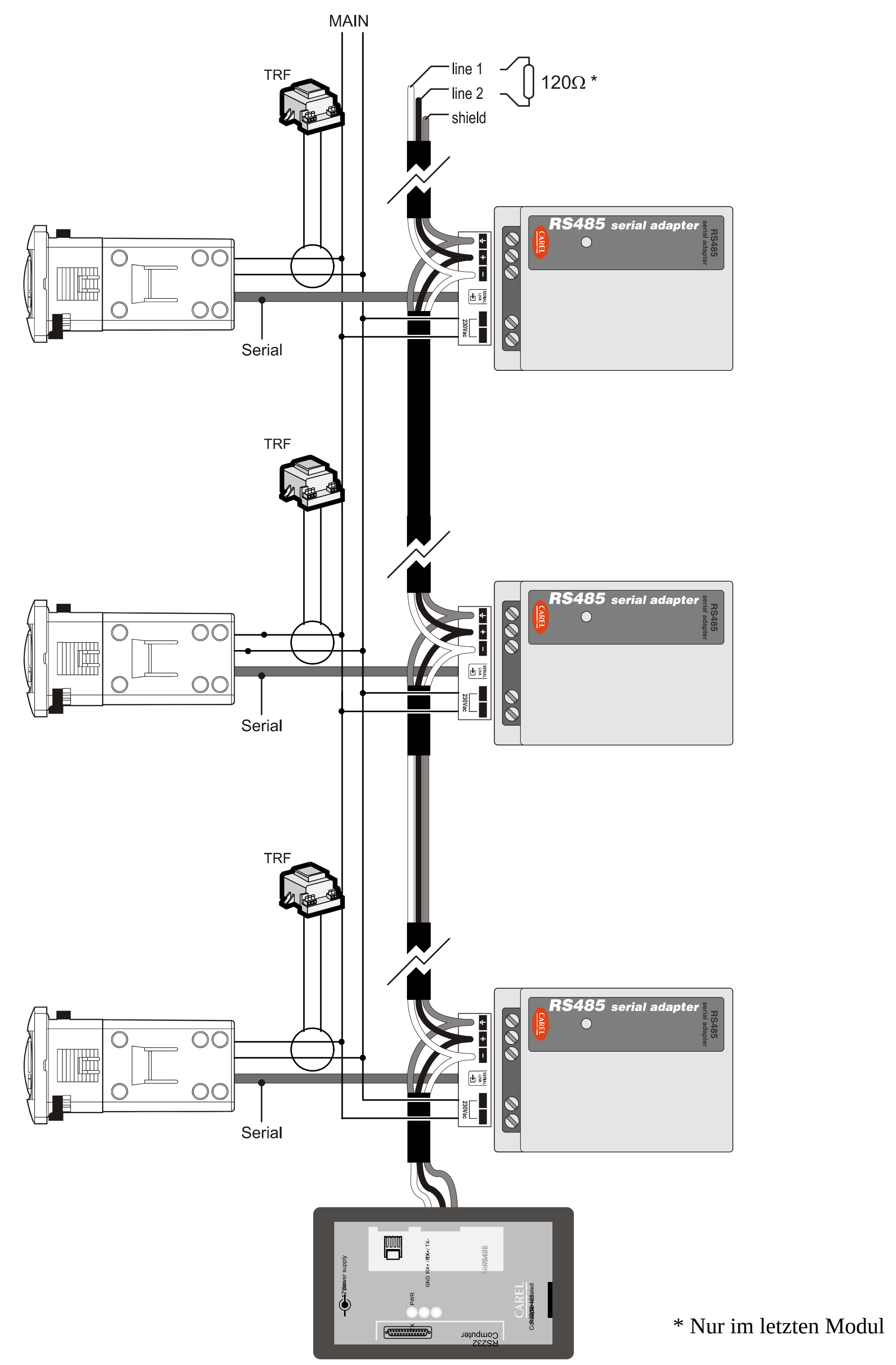


Abb. 3.4.2.1

WICHTIGER HINWEIS: in den Schaltplänen ist der serielle Anschluss mit dem Schnittstellenadapter RS485 (siehe Optionen) dargestellt, der sich außerhalb des Reglers befindet und der getrennt versorgt werden muss. Vorgesehen sind die Versionen mit einer Versorgung zu 115 und 230 Vac auch für den seriellen Adapter. Aus Gründen der EMI- Entsprechung ist die Benutzung eines Trafos (TRF in Abb. 3.4.2.1) zu 3 VA (siehe Optionen) für jeden Regler PJ32 mit 12 Vac- Versorgung vorgesehen.

3.2.4 Elektrische Anschlüsse PJ32

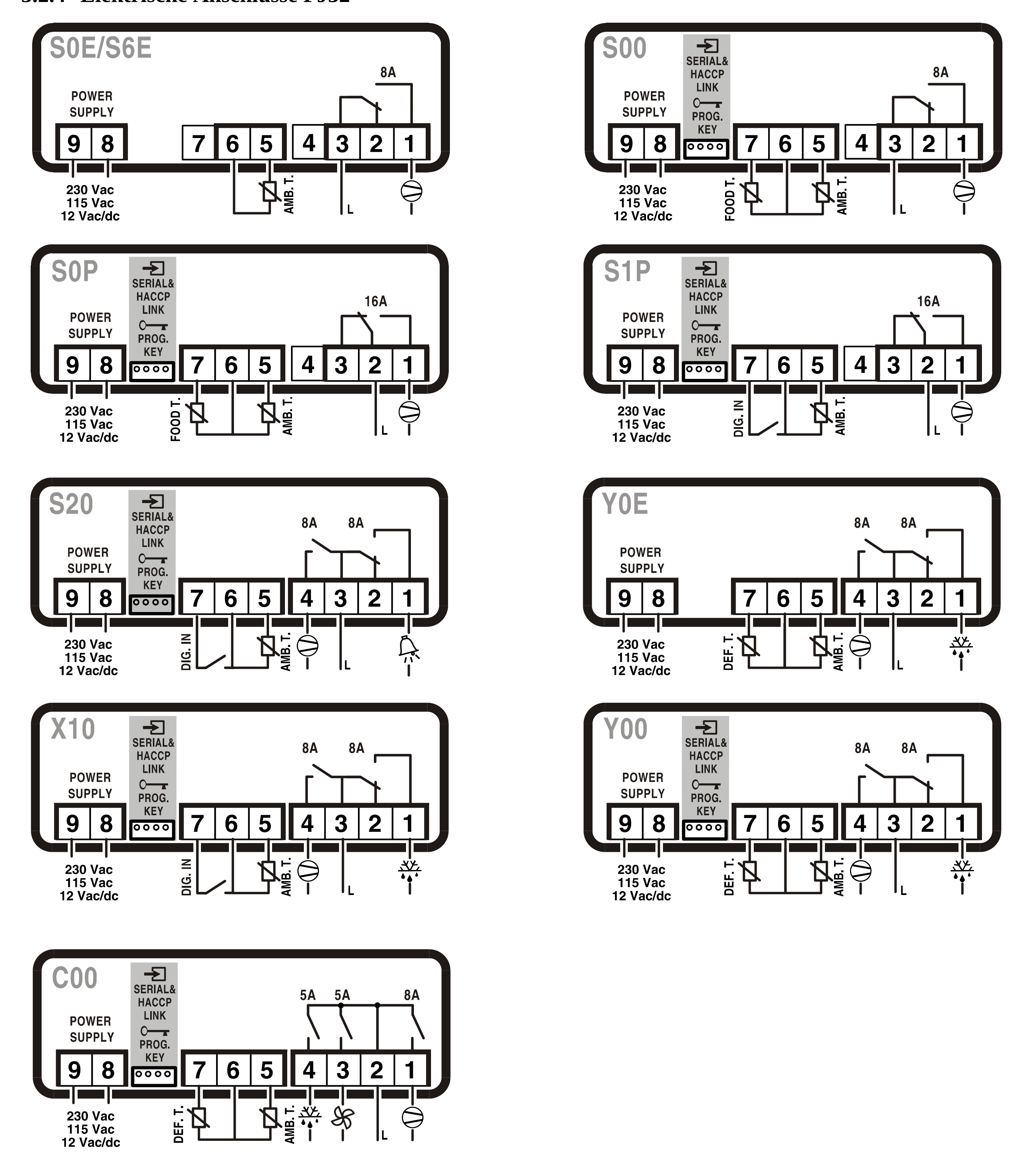


Abb. 3.2.5.1

Wichtige Hinweise:

- Kontrollieren Sie vor der Versorgung den korrekten Wert der Versorgungsspannung, der auf der Etikette des Reglers angegeben ist.
- Alle Modelle benutzen NTC- Fühler, außer PJ32S6E0* , welches PTC- Fühler benutzt.
- In den Modellen S200 und S201 kann das Alarmrelais über den Parameter **H1** normalerweise erregt oder normalerweise entregt benutzt werden.

3.3 Einstellung der wichtigsten Arbeitsparameter

Die Regler der Serie Plug-In werden gebrauchsfertig geliefert. Sie werden in der Firma vorprogrammiert (Defaultprogrammierung), um die am häufigsten vorkommenden Bedürfnisse befriedigen zu können. Die Programmierung erfolgt, indem den Parametern der am häufigsten angeforderte Wert zugewiesen wird; in der Tabelle werden die Paramter mit den Defaultwerten angeführt.

Sigle	Beschreibung	Typ	D min	D max	Default	Messeinheit (**)
/C	Kalibrierung Raumfühler	**F**	-127	127	**0**	°C/°F x 0,1
/2	Messstabilität (Verzögerung des Fühlers und Schwankungsbegrenzung), 1 = fast	**C**	1	15	**4**	
/4	Wahl des anzuzeigenden Fühlers (0 = Raum, 1 = Abtauung)	**C**	0	1	**0**	
/5	Wahl °C/°F (0=°C)	**C**	0	1	**0**	
rd	Reglerdifferenz (Hysterese)	**F**	0	19	**2**	°C/°F
r1	Niedrigster erlaubter Sollwert für den Bediener	**C**	-50	127	**-50**	°C/°F
r2	Höchster erlaubter Sollwert für den Bediener	**C**	-50	127	**60**	°C/°F
r3	Alarmaktivierung **Ed** (1=enable)	**C**	0	1	**0**	
r4	Automatische Änderung des Sollwertes in nächtlichem Betrieb	**C**	-20	20	**3**	°C/°F
rL	Direct/Reverse Modus (N.B.: gilt nur für die Modelle S*A)	C	0	1	flag	0
c0	Startverzögerung des Verdichters nach Einschalten des Reglers	**C**	0	15	**0**	Min
c1	Mindestzeit zwischen 2 aufeinanderfolgenden Aktivierungen des Verdichters	**C**	0	15	**0**	Min
c2	Mindestausschaltzeit des Verdichters	**C**	0	15	**0**	Min
c3	Mindestbetriebszeit des Verdichters	**C**	0	15	**0**	Min
c4	ON- Zeit des Duty Cycle - Sicherheitsrelais	**C**	0	100	**0**	Min
cc	Dauer des kontinuierlichen Zyklus	**C**	0	15	**4**	Stunden
c6	Alarmausschlusszeit nach dem kontinuierlichen Zyklus	**C**	0	15	**2**	Stunden
d0	Abtauungstyp (0=Widerstand., 1=Gas, 2=Widerstand per Zeit, 3=Gas per Zeit)	**C**	0	3	**0**	
dI	Intervall zwischen 2 Abtauungen	**F**	0	199	**8**	Stunden/Min.
dt	Temperatur bei Abtauende	**F**	-50	127	**4**	°C/°F
dP	Max. Dauer des Abtauung oder effektive Dauer für **d0**=2 o **d0**=3	**F**	1	199	**30**	Min/S
d4	Abtauung nach Einschalten des Reglers (1=si)	**C**	0	1	**0**	
d5	Abtauverzögerung	**C**	0	199	**0**	Min
d6	Anzeigesperre während der Abtauung (1=si)	**C**	0	1	**1**	
dd	Abtropfzeit nach Abtauung	**F**	0	15	**2**	Min
d8	Zeit des Alarmausschlusses nach Abtauung	**F**	0	15	**1**	Stunden
d9	Abtauung hat Priorität vor Mindestlaufzeit des Verdichters (1=si)	**C**	0	1	**0**	
dC	Zeitbasis (0 =Stunden/Min., 1=Min/S)	**C**	0	1	**0**	
A0	Alarm/Ventil- Differenz	**C**	0	19	**0**	°C/°F
AL	shift Alarmschwelle Untertemperatur	**F**	0	127	**0**	°C/°F
AH	shift Alarmschwelle Übertemperatur	**F**	0	127	**0**	°C/°F
Ad	Temperaturalarmverzögerung	**C**	0	199	**0**	Min.
A4	Konfiguration des dig. Eingangs	**C**	0	4	**0**	
A7	Verzögerung bei Meldung des Alarmeingangs	**C**	0	199	**0**	Min.
F0	Betriebsmodus des Lüfters	**C**	0	1	**1**	
F1	Einschalttemperatur des Lüfters	**F**	-50	127	**5**	°C/°F
F2	Stillstehende Ventile bei abgeschaltetem Verdichter (1=ja)	**C**	0	1	**1**	
F3	Stillstehende Ventile bei Abtauung (1=ja)	**C**	0	1	**1**	
Fd	Time-out des Lüfters nach der Abtropfzeit	**F**	0	15	**1**	Min.
H0	Serielle Adresse	**C**	0	199	**1**	
H1	PJ32S: aktiviert Abtauung, PJ32C: Betrieb des Multifunktionsrelais	**C**	0	1	**1**	
H2	Deaktivierung der Tastatur, 0=deaktiviert	**C**	0	1	**1**	
H4	Deaktivierung des Summers	**C**	0	1	**0**	
L1	Sollwertregler	**S**	-50	127	**4**	°C/°F

Tab. 3.3.1

(**) **Messeinheit** (ab nun **ME** in jeder Tabelle).

Um von den Controllern die Höchstleistungen zu erhalten oder bei besonderen Regulierungsbedürfnissen kann der Wert der Betriebsparameter abgeändert werden. In den nachstehenden Anmerkungen werden die von der Firma vorgesehene Funktionsweise und die Parameter, die am häufigsten geändert werden müssen, angegeben. (Arbeitspunkt oder Sollwert, Differenz, etc.) Zusätzlich werden auch all jene Parameter angegeben, die überprüft werden sollten, bevor der Regler in Betrieb gesetzt wird.

Auf der Grundlage der in der Fimra getätigten Programmierung sind die **Hauptfunktionen** die folgenden:

- **PJ32S**: ist als Thermostat programmiert; zeigt Grad Celsius mit **Sollwert** bei 4 ºC und Differenz von 2 ºC an. Der ABTAU-Betrieb funktioniert zeitabhändig mit einem 8 Stunden- Zyklus und einer Dauer von 30 Minuten (führt nur den Verdichterstopp aus). Die Alarme bei Unter- und Übertemperatur sind deaktiviert. Bei Betrieb mit kontinuierlichem Zyklus ist eine Dauer von 4 Stunden vorgesehen und der Temperaturalarm wird für 2 Stunden ab Zyklusende annulliert.
- **PJ32Y, PJ32X**: besitzen alle Einstellungen des PJ32S. Sie wurden zudem programmiert, die Abtauung mittels elektrische Widerstände mit zeitabhängigem Betrieb für die VersioneX und mit dem zweiten Fühler für das Modelle Y zu regeln. Die Temperaturanzeige während der Abtauung bleibt auf dem letzten Wert stehen, der vor Beginn des Abtauung selbst erreicht worden ist. Eine Abtropfzeit des Verdampfers von 2 Minuten ist nach der Abtauung vorgesehen und der Übertemperaturalarm wird für eine Stunde lang nach Abtauende annulliert.
- **PJ32C**: zu den Funktionen des IR32Y kommt die Steuerung des Verdampferventile hinzu, die bei Verdichterstopp und während der Abtauung stillstehen. Zudem ist eine 1-minütige Pause für die Lüfter nach der Abtropfzeit vorgesehen, damit der Verdampfer zu seiner Arbeitstemperatur zurückkehren kann, bevor die Belüftung beginnt. Im IR32C wird die Abtauung unterbrochen, sobald der auf dem Verdampfer angebrachte Fühler 4ºC anzeigt. (temperaturabhängige Abtauung).

Müssen bei der Installation des Reglers viele Parameter geändert werden, sollte die Möglichkeit in Betracht gezogen werden, die vollständige Konfiguration des Reglers und die nachfolgende Einspielung über das Zubehör SCHLÜSSEL zu speichern; die Operation erfolgt in diesem Fall in wenigen Sekunden mit einer vollständigen Einspielung aller Parameter.

3.4 Tabelle der vor der Installation zu überprüfenden Parameter

	Code	Parameter	Typ	min	max	ME	Def.
Reglerparameter	**rd**	Reglerdifferenz	F	0	+19	°C/°F	2
	L1	Sollwert des Reglers		-50	127	°C+/°F	4
Abtauungsparameter	**d0**	Abtauungstyp (0=Widerstand, 1=Heißgas, 2=Widerstand per Zeit, 3=Heißgas per Zeit)	C	0	1	flag	0 (*)
	dI	Intervall zwischen den Abtauungen	F	0	199	h	8
	dt	Sollwert der Temperatur des Abtauendes	F	-50	+127	°C/°F	4
Alarmparameter	**Ad**	Verzögerung des Temperaturalarms	F	0	+199	Min	0
	AL	Alarmschwelle relativ Untertemperatur	F	0	+127	°C/°F	0
	AH	Alarmschwelle relativ Übertemperatur	F	0	+127	°C/°F	0
Andere Voreinstellungen	**H1**	Abtauaktivierung Modell S und Wahl des Betriebs des Multifunktionsrelais (Alarmrelais)	C	0	1	flag	1

Tab. 3.4.1

(*) **WICHTIGE HINWEISE**:

- Für alle Modelle, in denen der zweite Fühler nicht oder für die Anzeige der Produkttemperatur benutzt wird oder für die Modelle mit Alarmrelais, ist es notwenig, den Parameter **d0** für die zeitabhängige Abtauung einzustellen; auf diese Weise werden die eventuellen Alarme des zweiten Fühlers nicht angezeigt. Zur Verhinderung der Ausfühung der Abtauzyklen muss zudem der Parameter auf **dI**=0 eingestellt werden;
- Die Modelle S mit zwei Fühlern (Codes PJ32S00 und S0P) benutzen den zweiten Fühler für die Messung und Anzeige der Nahrungsmittelkonservierungstemperatur (Food Probe). Zur Steuerung des zweiten Fühlers sind diese Modelle eigentlich als Modelle Y mit den entsprechenden Parametern programmiert, haben aber das Abtaurelais nicht; sie müssen deshalb so eingestellt werden, dass sie die Abtauung oder eventuell nur die Abtauung nach abgelaufender Zeit mit Verdichtertstopp benutzen;
- Die Modelle S mit Alarmrelais PJ32S20* wurden zur Benutzung der Funktion der Zustandsprogrammierung des Alarmrelais über den Parameter H1als Modell X programmiert; da sie aber das Abtaurelais nicht besitzen, müssen sie so programmiert werden, dass sie die Abtauung oder eventuell nur die Abtauung nach abgelaufener Zeit mit Verdichterstopp benutzen (**dI**=0 oder **dI**>0 für zyklische Abtauung).

4. PARAMETER - BESCHREIBUNG

4.1 Die Konfigurationsparameter

Bei der Einstellung der Parameter kann zwischen zwei Parameterklassen unterschieden werden:

- Häufig benutze Parameter (werden in den folgenden Tabellen als Typ F bezeichnet);
- Konfigurationsparameter (Typ C) , deren Wahl passwortgeschützt ist, um unerwünschte Änderungen zu verhindern.

Die Zuordnung jedes Parameters zu den Klassen F oder C ist selbst programmierbar, aber nur über Zugang vom seriellen Anschluss , wobei der Schlüssel oder ein Überwachungssystem benutzt werden. Anschließend wird jeder Parameter beschrieben und es wird angegeben, in welchen Versionen er vorgesehen ist und welche Werte er erhalten kann.
Zudem wird der **Defaultwert** (Def), d.h. der Wert angegeben, der dem Parameter bereits in der Firma zugeordnet wurde.

4.2 Klassifizierung der Parameter

Die Parameter werden einerseits je nach Typ unterschieden, andererseits aber auch logischen Kategorien zugeordnet, die mit den Anfangsbuchstaben der Parameter selbst bezeichnet werden. Es folgen die bestehenden Kategorien mit Bedeutung und Bezeichnung.

PS	Bedeutet Passwort; ist ein einzugebender Wert, um Zugang zu den Konfigurationsparametern zu erhalten (Par. C)
Kategorie	**Beschreibung**
/	Parameter für die Steuerung des Temperaturfühlers
r	Parameter für die Temperaturregulierung
C	Paramter für die Steuerung des Verdichters
d	Parameter für die Steuerung der Abtauung
A	Parameter für das Alarmmanagement
F	Parameter für die Steuerung der Verdampferlüfter
H	Allgemeine Konfigurationsparameter

Tab. 4.2.1

4.3 Das Passwort PS

Das Passwort ist ein Schutz, der den Zugang zu den Parametern C gewollt schwieriger bereitet, damit ungewollte Änderungen oder der Zugriff dazu von Seiten Unbefugter vermieden wird. Die Parameter des Typs C sind jene, die die Konfiguration der Regelung abändern. Nach dem Betreten der Konfigurationsparameter über das Passwort ermöglicht es der Controller, auch die Parameter des Typs F abzuändern.
Im Anzeigezustand der Parameter des Typs F wird der Zugang zu den Parametern des Typs C folgendermaßen aktiviert:

1. wählen Sie den Parameter **PS** Passwort an;
2. fügen Sie den Wert 22 ein und bestätigen Sie ihn, d.h. das korrekte Passwort
3. nun können auf dem Display alle Parameter F und C angewählt werden

4.4 / = Parameter für die Steuerung der Temperaturfühler

	Fühlerparameter	**Typ**	**min**	**max**	**ME**	**Def**
/C	Kalibrierung des Raumfühlers x10 (Dezimalstellen des Grads)	F	-127	+127	°C/°F	0.0
/2	Messstabilität	C	1	15	-	4
/4	Anzeige des Regulierungsfühlers / oder der Nahrungsmittelkonservierung	F	0	1	-	0
/5	Anzeige in °C/°F (0=°C, 1=°F)	C	0	1	flag	0

Tab. 4.4.1

/C: Kalibrierung oder Eichungs-Offset
Dieser Parameter ermöglicht die Korrektur der auf dem Display angezeigten Temperatur. Der diesem Parameter zugeordnete Wert wird der vom Fühler gemessenen Temperatur zugefügt (positiver Wert) oder abgezogen (negativer Wert). Wenn z. B. die Temperatur um 2.3 Grad vermindert werden soll, muss **/C**=-23 angewählt werden.
Der Eichungsoffset kann von -127 bis +127 mit einer Messänderung zwischen -12.7 und +12.7 (°C/°F) geändert werden.
Der Parameter übt keine Wirkung auf den Abtaufühler aus (in allen Modellen mit 2 Fühlern).
Def: 0.0 (kein Offset für Fühlermessung).
Verfügbar auf allen Modellen.

/2: Messstabiltät
Definiert den für die Stabilisierung der Messtemperatur benutzen Koeffizienten. Diesem Parameter zugeordnete niedrige Werte bieten eine schnelle Antwort des Fühlers auf die Temperaturveränderungen; die Messung wird jedoch störungsempfindlicher. Hohe Werte verlangsamen die Antwort, garantieren aber eine höhere Störungsfestigkeit, das heißt eine stabilere und präzisere Messung. Die Einstellung wird auch für den zweiten Fühler, wenn vorhanden, benutzt. Wert von 1 bis 15.
Def.: 4.
Verfügbar auf allen Modellen.

/4: Anzeige des Regulierungs- oder Nahrungsmittelkonservierungsfühlers
In den Geräten mit 2 Fühlern (S, Y, C) ermöglicht es dieser Parameter zu wählen, ob die Temperatur des Regulierungsfühlers (Raumfühler) oder des zweiten Fühlers angezeigt werden soll, welcher, der letztere, in diesem Fall nur für die Anzeige der Nahrungsmitteltemperatur benutzt wird. Die Benutzung des zweiten Fühlers zu diesem Zweck heißt aber, dass er nicht mehr als Abtausteuerungsfühler benutzt werden kann; die jeweiligen Parameter müssen folglich geändert werden. Der Parameter **/4** wählt nur den auf dem Display anzuzeigenden Wert, alle anderen Anzeige- und Regulierungsmodalitäten bleiben unverändert.
In den Versionen mit nur einem Fühler (Raum) muss der Parameter, wenn vorhanden, immer auf Null (0) stehen.
Def.: 0, Anzeige des Raumfühlers.
Verfügbar auf den Modellen Y, C und S mit 2 Fühlern.

Wichtiger Hinweis: die Modelle S mit 2 Fühlern wurden nur vorgesehen, um den zweiten Fühler für die Messung und Anzeige der Nahrungsmittelkonservierungstemperatur zu benutzen (Food Probe). Diese Modelle für die Steuerung des zweiten Fühlers sind eigentlich Modelle Y mit den entsprechenden Parametern; sie müssen so eingestellt werden, dass sie nicht die Abtauung oder eventuell die Abtauung nach abgelaufener Zeit benutzen (**d0**=2, **dI**=0, **dt**=-50); zudem muss der zweite Fühler, wenn er nicht benutzt wird, deaktiviert werden (**/4**=0 e **d0**=2), um die Meldung **E1** (Fühleralarm) zu vermeiden.

/5: Wahl °C oder °F
Definiert die Messeinheit, die für die Regulierung und die Anzeige benutzt wird.
0 = für den Betrieb in Grad Celsius, 1 = für den Betrieb in Grad Fahrenheit.
Wichtiger Hinweis: wenn man von einer Messung zur anderen springt, müssen aller Temperaturparameterwerte in der neuen Einheit geändert werden.
Def.=0, Betrieb in Grad Celsius. Verfügbar auf allen Modellen.

4.5 r = Parameter für die Regulierung der Temperatur

	Parameter des Reglers	Typ	min	max	ME	Def
rd	Reglerdifferenz (0= 0,5 °C)	F	0	+19	°C/°F	2
r1	Niedrigster erlaubter Sollwert	C	-50	**r2**	°C/°F	-50
r2	Höchster erlaubter Sollwert	C	**r1**	+127	°C/°F	60
r3	Alarmaktivierung ED für die Modelle Y, X, C	C	0	1	flag	0
r4	Sollwertänderung durch geschlossenen Digitaleingang für nächtlicher Betrieb	C	-20	20	°C/°F	3
rL	Direct/Reverse Modus (N.B.: gilt nur für die Modelle S*A)	C	0	1	flag	0

Tab. 4.4.1

rd: Reglerhysterese
Legt den Wert der Differenz oder Hysterese fest, der bei der Regelung der Temperatur benutzt wird. Eine „kleine“ Differenz, d. h. eine kleine Zahl, garantiert eine Raumtemperatur, die vom **Sollwert** wenig abweicht, aber zu häufigen Einschalt- und und Ausschaltquoten des Hauptadapters (normalerweise der Vedichter) führt.Es ist möglich, den Verdichter länger zu erhalten, indem man die Parameter so einstellt, dass sie die Anzahl der Einschaltquoten pro Stunde und die Mindestausschaltzeit einschränken (siehe Parameter C)
In allen Reglern für Kühlung befindet sich die Differenz rechts vom Sollwert, wie in der Abb. (DIRECT- Betrieb) angeführt:

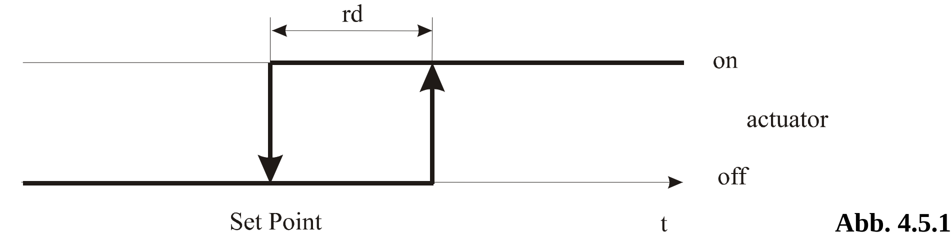


Abb. 4.5.1

Def.: **rd**=2
Verfügbar auf allen Modellen

r1: niedrigster zugelassener Sollwert
Bestimmt den einstellbaren Mindestwert für den Sollwert. Dieser Parameter verhindert, dass der Bediener einen niedrigeren Sollwert als vom Wert **rl** angegeben, einstellt. Def.: -50

r2: höchster zugelassener Sollwert
Bestimmt den einstellbaren Höchstwert für den Sollwert. Dieser Parameter verhindert, dass der Bediener einen höheren Sollwert als vom Wert **r2** angegeben, einstellt. Def.: +60

r3: Aktivierung des Alarms ED
Für die Modelle Y, X, C. Mit **r3**=1 wird der Alarm ED aktiviert, der den Abschluss der Abtauung aufgrund abgelaufener Höchstzeit anzeigt.
Wichtiger Hinweis: für das Modell S mit aktivierter Abtauung (**H1**=1) ist kein Alarm ED vorgesehen, da der Betrieb ein zeitabhängiger mit Verdichterstopp ist. Der eventuell vom seriellen Anschluss eingestellte Wert muss 0 ein.
Def.: 0 Alarm ED nicht aktiviert.

r4: Automatische Sollwert-Änderung im Nachtbetrieb.
Gehört zu den "Rolloschalter"-Parametern: Ist das "Rollo" geschlossen (und folglich auch der mit dem Rolloschalter verbundene, digitale Eingang), erhöht oder vermindert die Steuerung den Sollwert automatisch um den r4 zugewiesenen Wert.

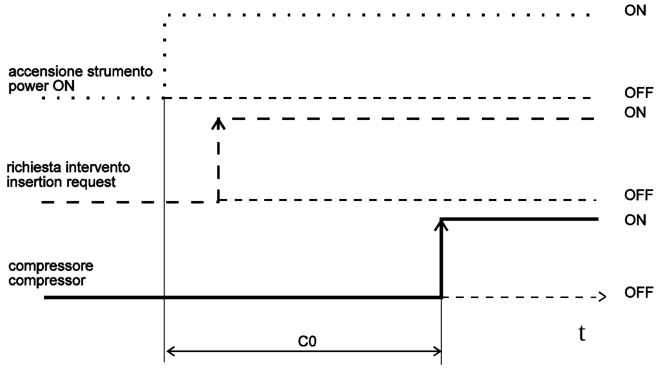
rL: Direct-/Reverse-Betriebsmodus (**NB:** Gültig nur für die Modelle S*A)
Lässt den "Betriebsmodus" zwischen Direct (Kühlen) und Reverse (Heizen) wählen.
rL = 0 Direct-Modus (Kühlen)
rL = 1 Reverse-Modus (Heizen)

4.6 c = Parameter für die Steuerung des Verdichters

	Verdichterparameter	Typ	min	max	ME	Def
C0	Startverzögerung des Verdichters nach Einschalten des Reglers	C	0	15	Min	0
C1	Mindestzeit zwischen 2 aufeinanderfolgende Aktivierungen des Verdichters	C	0	15	Min	0
C2	Mindestausschaltzeit des Verdichters	C	0	15	Min	0
C3	Mindestbetriebszeit des Verdichters	C	0	15	Min	0
C4	Duty setting (Sicherheit des Verdichters, 0=OFF,100=ON)	C	0	100	Min	0
Cc	Dauer des kontinuierlichen Zyklus	C	0	15	Stunden	4
C6	Alarmausschluss nach dem kontinuierlichen Zyklus	C	0	15	Stunden	2

Tab. 4.6.1

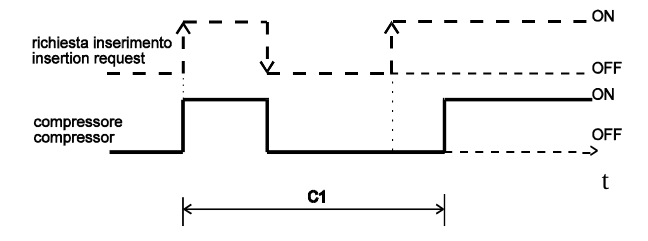
c0: Startverzögerung des Verdichters und der Lüfter (wenn vorhanden) nach Einschalten des Geräts
Sobald der Regler versorgt wird, wird das Einschalten des Verdichters und der Verdampferlüfter um eine bestimmte Zeit (Minuten) verzögert, die dem diesem Parameter zugeordneten Wert entspricht. Diese Verzögerung ermöglicht es, den Verdichter vor wiederholtem Einschalten bei häufigen Spannungsabfällen zu schützen. Wenn man zum Beispiel **c0**=6 einstellt, wird der Verdichter nach der Rückkehr der Spannung 6 Minuten lang warten, bevor er eingeschaltet wird. Bei Anlagen mit mehreren Verdichtern kann der Parameter C0 auch benutzt werden, um eine gleichzeitiges Starten mehrer Einheiten zu vermeiden; es genügt, für jeden Verdichter eine anderen C0- Wert einzustellen.



Def.: **c0**=0 (es wird keine Mindestverzögerung bei der Aktivierung des Verdichters ab Einschalten des Reglers eingestellt)
Verfügbar auf allen Modellen

Abb. 4.6.1

c1: Mindestzeit zwischen 2 aufeinanderfolgenden Aktivierungen des Verdichters
Legt eine **Mindestzeit** (in Minuten) fest, die zwischen 2 Aktivierungen des Verdichters verfließen muss, unabhängig von der Temperatur und vom Sollwert. Durch die Einstellung dieses Parameters kann die Anzahl der Aktivierungen pro Stunde begrenzt werden. Wenn z B. die Anzahl der Aktivierungen pro Stunde max. 10 ist, genügt es, **c1**=6 einzustellen, um die Einhaltung dieser Begrenzung zu garantieren.

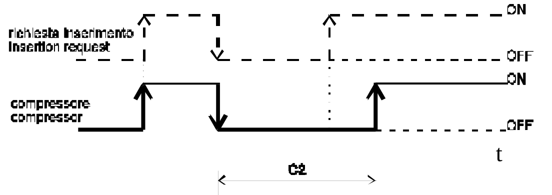


Def.: **c1**=0 (es wird keine Mindestzeit zwischen 2 Aktivierungen eingestellt).
Verfügbar auf allen Modellen.

Abb. 4.6.2

c2: mindestausschaltzeit des verdichters

Legt die **Mindestausschaltzeit** (in Minuten) des Verdichters fest. Der Verdichter wird nicht aktiviert, bevor nach dem letzten Ausschalten die gewählte Mindestzeit (**c2**) nicht abgelaufen ist. Dieser Parameter dient dazu, den Druckausgleich nach dem Ausschalten bei Anlagen mit hermetischen und kapillaren Verdichtern zu garantieren.

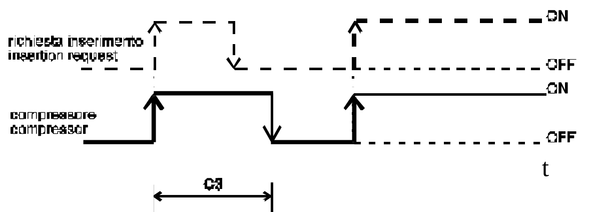


Def.: **c2**=0 (es wird keine Mindestverzögerungszeit von OFF eingestellt). Verfügbar auf allen Modellen.

Abb. 4.6.3

c3: Mindesteinschaltzeit des Verdichters

Legt die Mindesteinschaltzeit des Verdichters fest. Der Verdichter wird nicht ausgeschaltet, solange er nicht für eine, dem gewählten Mindestwert entsprechende Zeit lang eingeschaltet war.



Def.: **c3**=0 (es wird keine Mindestlaufzeit eingestellt). Verfügbar auf allem Modellen.

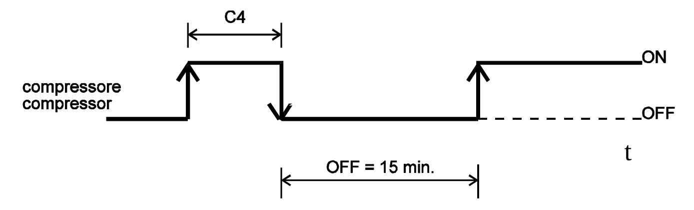
Abb. 4.6.4

c4: Duty setting oder Sicherheit des Fühlers

Im Alarmfall wegen **Funktionsstörung des Regulierfühlers** (d.h. Kurzschluss oder Unterbrechung des Raumfühlers) ermöglicht dieser Parameter die Gewährleistung des Verdichterbetriebs, solange die Störung nicht behoben ist. Der Verdichter wird praktisch, da er (aufgrund des funktionsgestörten Fühlers) nicht nach erreichter Temperatur aktiviert werden kann, in die Lage versetzt, zyklisch zu funktonieren, mit einer Betriebszeit (ON- Zeit), die dem Wert des Parameters **c4** (in Minuten) entspricht, und einer fixen Ausschaltzeit (OFF- Zeit) von 15 Minuten. Für **c4** gibt es 2 Werte, die zu besonderen Verhaltensweisen führen.
Wenn **c4** = 0, bei Funktionsstörung eines Raumtemperaturfühlers bleibt der Verdichter **immer ausgeschaltet**;
wenn **c4** = 100, bleibt der Verdichter **immer eingeschaltet**; d. h., die 15 Minuten Ausschaltzeit werden nicht berücksichtigt.

- Für andere C4- Werte beginnt bei einer Fühlerstörung (**E0**) der Zyklus des Duty setting ab dem aktuellen Verdichtezustand:
  1. wenn ON (EIN), bleibt er ON für die vorgesehene Zeit (C4), und berücksichtigt auch die in ON bereits abgelaufene Zeit;
  2. wenn OFF (AUS), bleibt er OFF für die OFF- Zeit, und berücksichtigt die in OFF bereits abgelaufene Zeit;

  Die Verdichtertimings C1, C2, C3 werden auf jeden Fall immer eingehalten.
- Tritt die Störung des Regulierungsfühlers auf, während der Controller sich in Abtauung oder im kontinuierlichen Zyklus befindet, tritt er sofort aus dem Zustand aus, in dem er sich befindet, und aktiviert die Funktion Duty setting. Zur erneuten Aktivierung der Abtauung oder des Zyklusbetriebs muss der Raumtemperaturfühler wieder instandgesetzt werden. Bei einer Störung des Raumtemperaturfühlers können auch die manuellen Abtauungen nicht ausgeführt werden. Sobald die Funktionsstörung beseitigt ist, kehrt das Gerät zum Normalbetrieb zurück. Der Verdichter folgt erneut der Regulierlogik und beachtet die Zeiten C1, C2, C3.



Def.: 0 (Verdichter immer in OFF bei Störung des Raumtemperaturfühlers).
Verfügbar auf allem Modellen.

Abb. 4.6.5

cc: Dauer des kontinuierlichen Zyklus

Ist die Zeit, in Stunden ausgedrückt, in der der Verdichter ständig aktiviert ist, um die Temperatur bis zur Erreichung des Sollwerts zu vermindern. Diese Funktion wird verwendet, wenn eine schnelle Herabsetzung der Produkttemperatur erforderlich ist, z. B. nach der Beladezeit; in dieser Phase kann die Temperatur um den mit dem Parameter **AH** eingestellten Wert unter den Sollwert sinken. Wenn **cc**=0, wird der kontinuierliche Zyklus nicht aktiviert. Der Controller tritt aus dem Verfahren des kontinuierliche Zyklus aus, nachdem die für den Parameter **cc** eingestellte Zeit abgelaufen ist, oder bei Erreichung der vorgesehenen Mindesttemperatur. (siehe **Untertemperaturalarm**, Parametr **AL**).
Def.: 4 (Stunden). Verfügbar auf allen Modellen.

c6: Alarmausschluss nach dem kontinuierlichen Zyklus

Ist die Zeit, in Stunden ausgedrückt, in der der Temperaturalarm nach einem kontinuierlichen Zyklus deaktiviert wird. Wenn die Temperatur der gekühlten Einheit nach dem kontinuierlichen Zyklus unter das Niveau der Mindesttemperatur sinkt (Sollwert – **AL**), verzögert sich die Aktivierung des Untertemperaturalarms für die eingestellte Zeit **c6** . Nach der erreichten Temperatur (Sollwert - **AL**) wird der kontinuierliche Zyklus deaktiviert.
Def.: 2 (Stunden). Verfügbar auf allen Modellen.

4.7 d = Parameter für die Steuerung der Abtauung

	Abtauungsparameter	Typ	min	max	ME	Def
d0	Abtauungstyp (0=Widerstand, 1=Heißgas, 2=Widerstand per Zeit, 3=Heißgas per Zeit)	C	0	3	flag	0
dI	Intervall zwischen den Abtauungen	F	0	199	Stunden	8
dt	Temperatursollwert des Abtauendes	F	-50	+127	°C/°F	4
dP	Max. Dauer der Abtauung	F	1	199	Min	30
d4	Abtauung nach Einschalten des Reglers (0=nein, 1=ja)	C	0	1	flag	0
d5	Abtauverzögerung nach Einschalten des Reglers oder durch Kontakt am Multifunktionseingang	C	0	199	Min	0
d6	Anzeigesperre während der Abtauung (0=nein, 1=ja)	C	0	1	flag	1
dd	Abtropfzeit	F	0	15	Min	2
d8	Alarmausschlusszeit nach Abtauung und /oder offener Tür	F	0	15	Stunden	1
d9	Abtauung hat Priorität vor Verdichterschutz (0=nein, 1=ja)	C	0	1	flag	0
d/	Messung Abtaufühler	F	-	-	°C/°F	-

Tab. 4.6.1

d0: Abtauungstyp
Legt für die Regler mit Abtaurelais den Typ der Abtauung fest:

d0	Abtauungstyp
0	Mit Widerstand
1	Mit Heißgas
2	Mit Widerstand per Zeit
3	Mit Heißgas per Zeit

Tab. 4.7.2

Def.: **d0**=0, Abtauung mit Widerstand. Verfügbar auf den Modellen Y, X und C.
Wichtiger Hinweis: für die Modelle S mit zwei Fühlern oder mit Alarmrelais muss die zeitabhängige Abtauung eingestellt werden, (es wird **d0**=2 empfohlen).

dI: Intervall zwischen den Abtauungen
Die Abtauung erfolgt periodisch in Zeitabständen, die dem Wert von **dI** (in Stunden oder Minuten, siehe Parameter **dC**) entsprechen. Die Zeit des Intervalles dI started mit beginnt der vorhergehenden Abtauung. Wenn die Zeit 0 entspricht (**dI**=0), wird die Abtauung nie ausgeführt, außer in den Fällen, in denen sie über die Tastatur oder den digitalen Eingang erzwungen wird. Während der Abtauung sind die Temperaturalarme gesperrt.
Wichtige Hinweise: ein möglicher Messfehler der Zeiten von ±5 % typisch und ±10 % maximal muss miteinkalkuliert werden.
Def.: 8 Stunden – Verfügbar auf allen Modellen.
Für die Modelle S mit zwei Fühlern oder mit Alarmrelais muss es auf 0 gestellt werden, damit die zyklische Abtauung ausgeschlossen wird.

dt: Temperatursollwert des Abtauendes
In den Reglern mit einem Fühler des Abtauendes (Y und C) ermöglicht es dieser Parameter, die Verdampertemperatur festzulegen, die beim Abtauende erreicht werden soll (die Verdampfertemperatur wird vom Abtaufühler gemessen). Wenn am Endes eines Abtauzyklusses die vom Abtaufühler gemessene Temperatur höher ist als die für das Abtauende eingestellte, wird der Zyklus nicht durchgeführt. Bei einer Störfunktion des Abtaufühlers führt der Controller eine zeitabhängige Abtauung durch, deren Dauer dem für **dP** eingestellten Wert entspricht. Wenn der Sollwert des Abtauendes nicht erreichbar ist, wird die Abtauung nach einer max. Dauer, die dem Wert, in Minuten ausgedrückt, von **dP** entspricht**,** unterbrochen und der Fehler **Ed** (wenn von **r3** aktiviert) solange angezeigt, bis ein korrekter Abtauzyklus d. h. mit Unterbrechung, sobald es die Temperatur verlangt, durchgeführt wird.
Def.: 4 ºC – Verfügbar auf den Modellen Y und C.

dP: Max. Abtaudauer
Bestimmt die Dauer der Abtauung in Minuten (oder Sekunden, siehe Parameter **dC**). In den Reglern ohne Verdampfungsfühler (S con **H1**=1 und X) stellt dieser Parameter die effektive Dauer der Abtauung dar.
Def.: 30 Min. Verfügbar auf allen Modellen.

d4: Abtauung nach Einschalten des Geräts
Aktiviert die Abtauung nach dem Einschalten des Reglers. Die Abtauanforderung beim Einschalten hat Priorität vor dem Einschalten des Verdichters und der Aktivierung des kontinuierlichen Zyklusses.
Die vorgesehenen Werte sind:
0 = nein, keine Abtauung nach dem Einschalten des Reglers;
1 =ja, die Abtauung nach dem Einschalten des Reglers erfolgt. .
Eine Abtauung beim Einschalten des Geräts herbeiführen kann in besonderen Situationen nützlich sein, z. B. wenn in der Anlage häufig Spannungsabfälle vorkommen. Bei Spannungsausfall stellt der Regler nämlich die innere Uhr auf Null, die das Intervall zwischen den beiden Abtauungen ausrechnet, und fängt wieder bei 0 an. Wenn die Häufigkeit der Spannungsabfälle nun die Abtauhäufigkeit überschreiten würde, (z. B. ein Spannungsabfall alle 8 Stunden gegenüber einer Abtauung alle 10 Stunden), würde der Controller die Abtauung nie durchführen. In einer solchen Situation ist es zu bevorzugen, die Abtauung beim Einschalten zu aktivieren, vor allem, wenn die Abtauung temperaturgeregelt ist (Verdampferfühler); so können unnütze Abtauungen vermieden werden, oder zumindest die Ausführungszeiten reduziert werden. Im Fall von Anlagen mit vielen Einheiten könnte es passieren, dass, wenn man die Abtauung nach dem Einschalten anwählt, nach einem Spannungsabfall alle Einheiten mit Abtauung nach dem Einschalten starten. Das kann zu Überlasten führen. Um das zu verhindern, kann man den Parameter **d5 ausnutzen,** der er ermöglicht, vor der Abtauung einer Verzögerung einzufügen, die natürlich für jede Einheit eine andere sein muss.
Def.: **d4**=0, der Regler führt die Abtauung nach dem Einschalten nicht aus. Verfügbar auf allen Modellen.

d5: Abtauverzögerung nach Einschalten des Geräts oder durch Kontakt am Multifunktionseingang
Stellt die Zeit dar, die zwischen dem Einschalten des Controllers und dem Beginn der Abtauung verfließen muss.
Wenn der digitale Eingang dazu dient, die Abtauung zu aktivieren (siehe Parameter **A4**=2) oder dazu, die Abtauung von einem externen Kontakt aus zu starten (siehe Parameter **A4**=3), stellt dieser Parameter die Verzögerung zwischen der Aktivierung der Abtauung oder ihrer Anfrage und dem effektiven Beginn dar. Der digitale Eingang der Abtauung (siehe Parameter **A4**) kann erfolgreich zur Ausführung von Abtauungen in Echtzeit genutzt werden. Es genügt, einen Timer an den digitalen Multifunktionseingang (siehe Parameter **A4)** anzuschließen. Die Abtauung wird beim Schließen des Kontaktes des Timers aktiviert. Sollten mehrere Einheiten an denselben Timer angeschlossen sein, empfielt es sich, den Parameter **d5** für die Verzögerung der Abtauungen mit einer für jede Einheit verschiedenen Zeit nutzen. Zur Vermeidung unerwünschter Abtauungen , die von der internen Uhr des Reglers gesteuert werden, empfielt es sich zudem, den Parameter **dI**=0 einzustellen (nur manuelle Abtauungen von der Tastatur aus oder vom Multifuntkionskontakt aus); oder wenn man **dI** einen Wert zuordnet, der höher ist als das max. vorgesehene Intervall, erfolgt der Betrieb mit Sicherheitsabtauungen dem externen Timer gegenüber.
Def.: **d5**=0 (keine Verzögerung bei der Abtauung nach dem Einschalten des Reglers oder bei der Aktivierung des Multifunktionseingangs. Verfügbar auf allen Modellen.

d6: Anzeigesperre während der Abtauung
Ermöglicht es, die Raumtemperaturanzeige während der Abtauung auf dem letzten Wert vor der laufenden Abtauung zu blockieren.
Die Anzeige wird normal wieder aufgenommen, sobald die Messung zum ersten Mal den Sollwert erreicht, oder auf jeden Fall innerhalb der Zeit, die als Alarmauschluss nach der Abtauung (Parameter **d8**) eingestellt wurde.
Wenn die Displaysperre bei der Abtauung aktiviert ist, zeigt der Regler abwechselnd die Zeichen **dF** und den vom Regulierungsfühler gemessenen Wert an. Das, um darauf aufmerksam zu machen, dass ein eventuell hoher Temperaturwert auf die laufende Abtauung zurückzuführen ist. Die Sperrmodalität gilt auch für die Anzeige des zweiten Fühlers (Parameter . **/4**), wenn aktiviert**.**
Def.: **d6**=1 (während der Abtauung bleibt die letzte, vor der Abtauung gemessene Temperatur angezeigt). Verfügbar auf allen Modellen.

dd: Abtropfzeit
Dieser Parameter ermöglicht ein Herbeiführen des Stopps des Verdichters und der Verdampferlüfter nach einer Abtauung, um das Abtropfen des Verdampfers zu fördern.
Der Parameterwert zeigt die Pauseminuten an; wenn **dd** = 0, ist keine Abtropfzeit vorgesehen, sodass am Ende der Abtauung der Verdichter unverzüglich erneut aktiviert wird.
Def.: **dd**=2 Min. Verfügbar auf allem Modellen.

d8: Alarmausschlusszeit nach der Abtauung
Zeigt die Ausschlusszeit der Alarmmeldung für Übertemperatur ab Ende einer Abtauung an.
Def.: **d8**=1 Stunde Ausschluss. Verfügbar auf allen Modellen.

d9: Abtauung hat Priorität vor Verdichterschutz
Annulliert die Schutzzeiten des Verdichters (**c1**: Mindestzeit zwischen 2 aufeinanderfolgenden Aktivierungen , **c2**: Mindestausschaltzeit und **c3**: Mindestbetriebszeit) am Beginn der Abtauung. Die vorgesehenen Werte sind:
0 = die Schutzzeiten werden eingehalten;
1 =die Schutzzeiten werden nicht eingehalten; die Abtauung hat höhere Priorität und hält die Verdichtertimings nicht ein. Dies ist z. B. in der Abtauung mit Heißgas nützlich, um eine Verzögerung der Abtauung zu vermeiden, sollte der Verdichter gerade ausgeschaltet worden und sollte eine Mindestzeit zwischen den beiden Starts aktiviert worden sein.
Es wird jedoch daran erinnert, dass in diesem Fall die max. Anzahl der Aktivierungen pro Stunde des Verdichters nicht eingehalten werden könnte.
Def.: **d9**=0 die Abtauung hält die Verdichtertimings ein (die Defaultwert dieser betragen 0). Für die Geräte mit einer Seriennummer unter 5000 ist **d9**=1 der Defaultwert. Verfügbar auf allen Modellen.

d/: Messung des Abtaufühlers
Durch die Wahl dieses Parameters ist es möglich, den vom Abtaufühler gemessenen Wert anzuzeigen. Nach der Wahl des Parameters **d/** kann man den Wert nicht ändern, sondern nur die Temperatur ablesen, die vom Abtaufühler gemessen wurde. Verfügbar auf den Modellen Y und C.

dC: Zeitbasis
Ermöglicht die Änderung der Messeinheit, die für die Berechnung der Zeiten für die Parameter **dI** (Abtauintervall) und **dP** (Abtaudauer) benutzt wird. Die vorgesehenen Werte sind:
0 = **dI** in Stunden ausgedrückt und **dP** in Minuten ausgedrückt
1 = **dI** in Minuten ausgedrückt und **dP** in Sekunden ausgedrückt
Der Parameter **dC**=1 kann nützlich sein, um den Abtaubetrieb zu verminderten Zeiten zu testen. **Es muss jedoch berücksichtigt weden, dass, wenn die Abtauung die Aktivierung des Verdichters (Abtauung mit Heißgas) verlangt und der Parameter d9=1 ist, man eine Beschädigung der Verdichters aufgrund übermäßiger, zu schnell aufeinanderefolgender Aktivierungen riskiert.**
Der Parameter **dC**=1ist hingegen sehr nützlich, wenn man die Version Y und X für die Steuerung von Lufttrocknern benutzen will. Der Abtauzyklus wird dann zum Zyklus des Kondenswasserablaufs, der in kurzen Intervallen (Minuten) und schnell (Sekunden) erfolgen muss.
Def.: **dC**=0, bzw. **dI**, Abtauintervall in Stunden, und **dP**, max. Abtaudauer in Minuten. Verfügbar auf allen Modellen.

4.8 A = Parameter für das Alarmmanagement

	Alarmparameter	**Typ**	**min**	**max**	**ME**	**Def**
A0	Differenz Alarm und Lüfter (0= 0,5 °C / °F)	C	0	+19	°C/°F	0
AL	Alarm relativ Untertemperatur (Abweichung vom Sollwert)	F	0	+127	°C/°F	0
AH	Alarm relativ Übertemperatur (Abweichung vom Sollwert)	F	0	+127	°C/°F	0
Ad	Verzögerung Temperaturalarm	C	0	199	Min	120
A4	Konfiguration Multifunktionseingang	C	0	5	-	0
A7	Verzögerung bei Meldung des externen Alarms (**A4**=1, Multifunktionseingang)	C	0	199	Min	0

Tab. 4.8.1

A0: Differenz Alarm und Lüfter
Stellt die Differenz dar, die bei der Aktivierung der Alarme für Unter- und Übertemperatur (**AL** und **AH**) (siehe Abb. unten) und für die Steuerung der Lüfter benutzt wird (siehe Parameter **F)**. Im Alarmfall misst der Wert **A0**, wie man der Abb. entnehmen kann, die reellen Temperaturen, bei denen die Temperaturalarme auftreten

Def.: 0 °C (entspricht 0,5 °C). Verfügbar auf allen Modellen.

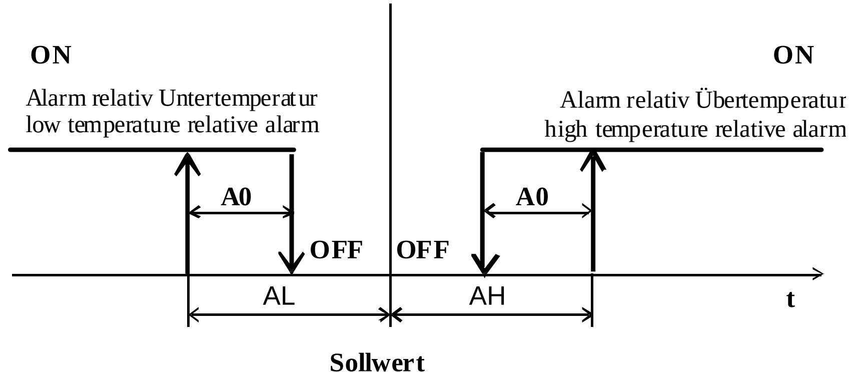


Abb. 4.8.1

AL: Alarm relativ Untertemperatur
Ermöglicht die Wahl des Alarms für Untertemperatur. Der Wert von **AL** zeigt nicht die Alarmtemperatur an, sondern die **max. erlaubte Abweichung vom Sollwert (darunter).**
Für **alle Modelle:**

Alarm relativ Untertemperatur = (Sollwert) - (Wert AL)

Durch die Änderung des Sollwerts wird automatisch auch der Alarm für Untertemperatur geändert, da die max. erlaubte Abweichung (=**AL)** gleich bleibt. Der Alarm für Untertemperatur wird automatisch wieder angewählt. Das bedeutet, dass, wenn die Temperatur wieder über die Schwelle des Wertes +**A0** steigt, die Alarmanzeige annulliert wird. Der Alarm für Untertemperatur wird auch im kontinuierlichen Zyklus benutzt (siehe Kapitel auf S. 59). Wenn nämlich die Temperatur auf das Alarmniveau absinkt, wird der kontinuierliche Zyklus automatisch deaktiviert, auch wenn die eingestellte Zeit noch nicht verflossen ist. Die Deaktivierung bewirkt jedoch keine Alarmmeldung.
Def.: **AL**=0 (nicht aktivierter Alarm für Untertemperatur). Verfügbar auf allen Modellen.

AH: Alarm relativ Übertemperatur
Ermöglicht die Wahl des Alarms für Übertemperatur. Der Wert von **AH** zeigt nicht die Alarmtemperatur an, sondern die **max. erlaubte Abweichung vom Sollwert (nach oben**).
Für **alle Modelle**:

Alarm relativ Übertemperatur = (Sollwert) + (Wert von AH)

Durch die Änderung des Sollwerts wird automatisch auch der Alarm für Übertemperatur geändert, da die max. erlaubte Abweichung (=**AH)** gleich bleibt. Auch der Alarm für Übertemperatur wird automatisch wieder angewählt. Sobald die Temperatur unter die Schwelle des Wertes –**A0** sinkt, wird automatisch die Alarmmeldung annulliert.
Def.: **AH**=0 (nicht aktivierter Alarm für Übertemperatur). Verfügbar auf allen Modellen.

Ad: Verzögerung des Temperaturalarms
Gibt an, nach wieviel Minuten der Temperaturalarm ab seiner Auslösung gemeldet wird. Wenn sich die Temperatur nach der Verzögerung **Ad** innerhalb der erlaubten Abweichung befindet, wird der Alarm nicht gemeldet. Die Einstellung einer Verzögerung bei der Temperaturalarmmeldung kann dazu beitragen, falsche Alarme zu vermeiden, die auf Störungen der Fühleranzeige oder auf zeitlich begrenzte Situationen zurückzuführen sind. (wenn z. B. die Zellentür für kurze Zeit geöffnet wird). Die Verzögerung des Temperaturalarms hat keine Auswirkungen auf die 2 Funktionen: Abtauung und kontinuierlichen Zyklus. Zur Verzögerung eventueller Temperaturalarme nach diesen Aktionen müssen die Parameter **d8** für die Abtauung und **c6** für den kontinuierlichen Zyklus geändert werden. Während der Abtauung und dem kontinuierlichen Zyklus treten keine Temperaturalarme auf.
Def.: **Ad**=0 (sofortiger Temperaturalarm). Verfügbar auf allen Modellen.

A4: Konfiguration des digitalen Multifunktionseingangs
Der digitale Multifunktionseingang kann je nach dem dem Parameter zugeordneten Wert und je nach Modell des benutzten Controllers verschiedene Funktionen haben. Anschließend werden die vorgesehenen Funktionen beschrieben:

A4 = 0: **nicht aktiver Eingang**
Der digitale Multifunktionseingang wird nicht benutzt. Dies ist der für alle Versionen vorgesehene Defaultwert.

A4 = 1: **Externer Alarm**
An den digitalen Eingang kann ein externer Alarm angeschlossen werden, der eine unmittelbare Aktion verlangt. (z. B. Alarm Hochdruck oder Verdichterüberlast). Der Alarm wird ausgelöst, wenn sich der Kontakt öffnet (der Normalbetrieb erfolgt bei geschlossenem Kontakt). Der Alarm kann unmittelbar oder je nach Parameterwert **A7** verzögert sein (0= unmittelbar). Die Aktivierung des Alarms schaltet die Displayanzeige (siehe Alarm **IA**) ein **,** aktiviert den Summer, wenn vorgesehen, und bewirkt folgendes bei den Adaptern:

Verdichter	Führt zum Verdichterstopp über externen Alarm (unmittelbar, wenn **A7**=0)
Lüfter	Bleiben gemäß den Lüferparametern weiterhin in Betrieb (**F**). Wird der externe Alarm während einer Abtauung oder einem kontinuierlichen Zyklus ausgelöst, tritt der Controller aus der Aktivität aus.

Sobald der Alarm **erlischt**, wird der Betrieb des Reglers zu den folgenden Modalitäten wieder aufgenommen.

ABTAUUNG	Es besteht wieder die Möglichkeit der Durchführung von Abtauungen. Die darauffolgende Abtauung erfolgt nach der eingestellten Zeit **dI** (Intervall zwischen den Abtauungen)
Verdichter	Wenn im Moment des Alarmendes der Verdichter in Betrieb war, bleibt er auch weiterhin in Betrieb, wobei er die eingestellte Mindesteinschaltzeit berücksichtigt. (Parameter **c2**). War er hingegen nicht in Betrieb, bleibt er für eine Mindestzeit außer Betrieb, die der Mindestausschaltzeit entspricht. (Parameter **c3**)

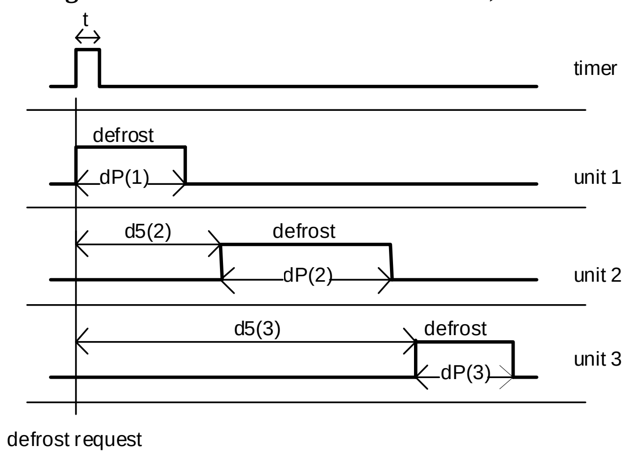
Die Konfiguration mit Verzögerung (**A7** > 0) ist vor allem beim Alarmmanagement für Tiefdruck nützlich.
Es kommt häufig vor, dass beim Start die Einheit einen Tiefdruckalarm meldet, der auf die Raumbedingungen und nicht auf Funktionsstörungen der Einheit zurückzuführen ist. Durch die Einstellung einer Alarmverzögerung werden falsche Alarmmeldungen vermieden. Wenn man die Verzögerung richtig berechnet, wird es, wenn der Tiefdruck auf Raumbedingungen (niedrige Temperatur) zurückzuführen ist, automatisch zum Erlischen des Alarms kommen, bevor die Zeit der eingestellten Verzögerung vorbei ist. Bei Vedichter, Lüfter, Abtauung und kontinuierlichem Zyklus ändert sich dabei nach der eingestellten Verzögerung nichts.

Wichtiger Hinweis: wie bereits in der Installationsbeschreibung angegeben, müssen, zur Gewährleistung der Sicherheit des Reglers auch bei dringlichen Alarmen (z. B. bei Druckalarmen,) auf dem Regler alle, für einen korrekten Betrieb gemäß den geltenden Vorschriften nötigen, elektromechanischen Vorrichtungen angebracht werden. Der elektronische Controller allein kann bei dringlichen Alarmen die Sicherheit nicht garantieren.

Für alle Modelle, eingeschlossen der Modelle S mit H1=1:
A4 = 2: **Aktivierung der Abtauung**
Zur Aktivierung oder Sperrung der Abtauung kann ein externer Kontakt an den Multifunktionseingang angeschlossen werden. Wenn der Kontakt offen ist, ist die Abtauung gesperrt. Wenn der Kontakt geschlossen ist und keine Anfrage von Seiten des Reglers besteht, wird die Abtauung natürlich nicht ausgeführt. Ist der Kontakt geschlossen und läuft gerade eine Abtauung, wird diese bei einer eventuellen Öffnung des digitalen Eingangs unmittelbar unterbrochen und die Einheit nimmt den Normalbetrieb wieder auf. (ohne Ausführung der Abtropfphasen). Nach erfolgter Abtauanfrage beginnt die AbtauLED zu blinken und wartet auf die nächste Aktivierung (d. h. nächtes Schließen des Kontakts). Diese Funktion ist z. B. bei kanalisierten Kühltheken mit Heißgasabtauung nützlich. In diesen Anlagen muss die Abtauung nach Abteilungen erfolgen, wobei im selben Moment in einigen Abteilungen die Abtauung aktiviert ist und in anderen nicht. Weiters kann diese Funktion dazu benutzt werden, Abtauungen der dem Publikum zugänglichen Einheiten während den Öffnungszeiten zu verhindern. Eine eventuell durch einen offenen Kontakt erfolgte Abtauanfrage wird in dieser Wartehaltung verharren, bis der Kontakt geschlossen wird.

A4 = 3: **Beginn der Abtauung über externen Kontakt**
Diese Funktion ermöglicht es, die Abtauung über einen externen Kontakt zu aktivieren. Erfolgt die Abtauung über einen externen Kontakt, bleiben alle gewählten Parameter des Typs 'd' gültig. Es kann nützlich sein, **dI**=0 einzustellen, um nur die manuellen Abtauungen oder jene über externen Kontakt zu aktivieren, und die durch die innere Uhre ausgelösten Abtauungen auszuschließen. Diese Funktion ist nützlich, wenn es nötig ist, **Echtzeitabtauungen** auszuführen. Dazu genügt es, einen mechanischen oder elektronischen Timer an den digitalen Eingang anzuschließen. Sobald sich der offene Kontakt des Timers schließt, wird die Abtauanfrage erfolgen. Wie in der Beschreibung des Parameters **d5** bereits erwähnt, können mehrere Einheiten an denselben Timer angeschlossen werden. Durch die Einstellung des Wertes **d5** in jeder Einheit können gleichzeitige Abtauungen vermieden werden.

Wichtiger Hinweis: Die Mindestdauer muss 0,5 Sekunden betragen.



Legende:
t = Timerimpuls, um die Abtauung zu starten;
dP(1) = max. Abtaudauer der Einheit 1;
d5(2) = Abtauverzögerung über externen Kontakt für die Einheit 2. Muss **dP**(1) überschreiten, wenn sich die Abtauungen nicht überschneiden sollen.
Analoge Bedeutungen für die Einheit 3 des d5(3) und dP(3).

Abb. 4.8.2

A4 = 4: **Rollo- Schalter / nächtlicher Betrieb**
Durch die Einstellung des Parameters auf **A4** =4 kann der Kontakt gesteuert werden, der das Schließen des Rollos in Kühltheken oder die Abänderung des Sollwertes für den nächtlichen Betrieb meldet. Mit geschlossenem Kontakt wird der Sollwert um den Wert **r4** geändert. (Änderung des Sollwertes für nächtlichen Betrieb)
A4 =5
solo per i mod. S1A A4= 5: attiva la funzione direct/reverse
per gli altri modelli A4= 5 / 0: ingresso non attivo

Die folgende Tabelle fasst die vom digitalen Multifunktionseingang angenommenen Funktionen je nach A4 zusammen.

Parameterwert A4	Bedeutung	S	Y	X	C
0	Nicht aktiver Eingang	♦	♦	♦	♦
1	Unmittelbarer oder verzögerter externer Alarm (**A7**)	♦	-	♦	-
2	Abtauaktivierung (geschlossen = akt.)	♦	-	♦	-
3	Abtaubeginn auf externem Regler	♦	-	♦	-
4	Rollo- Schalter oder nächtlicher Betrieb	♦	-	♦	-
5	Direct/Reverse - Wahl	♦	-	-	-

Tab. 4.8.2

Wichtiger Hinweis: der Parameter **A4** ist auf allen Modellen zugänglich, kann aber nur auf jenen benutzt werden, die effektiv den Eingang als Alternative zum zweiten Fühler vorsehen. Ist der Eingang nicht vorhanden, muss der Wert von **A4** Null (0) betragen, was mit – (Minuszeichen) in der Tab. 4.8.2. angegeben ist.

A7: Verzögerung der Meldung des externen Alarms (Multifunktionseingang)
Legt die Verzögerung (in Minuten) der Meldung des externen Alarms fest, wenn **A4**=1.
Def.: **A7**=0. Verfügbar auf allen Modellen.

4.9 F = Parameter für die Steuerung der Verdampferlüfter

	Alarmparameter	Typ	min	max	ME	Def
F0	Lüfter, die vom Lüfterregler verwaltet werden (0=nein, 1=ja)	C	0	1	flag	0
F1	Lüfterausschalttemperatur (effektive Temperatur °C - °F)	F	-50	+127	°C/°F	5
F2	Lüfterstopp bei stillstehendem Verdichter (0=nein, 1=ja)	C	0	1	flag	1
F3	Lüfterstopp bei Abtauung (0=nein, 1=ja)	C	0	1	flag	1
Fd	Stillstand nach der Abtropfzeit	F	0	15	Min	1

Tab. 4.9.1

F0: Lüfter, die vom Lüfterregler gesteuert werden
Die Lüfter können vom Lüfterregler je nach der vom Abtaufühler gemessenen Temperatur gesteuert werden. Als Alternative dazu können die Lüfter während der Abtauung immer in Betrieb sein (siehe Parameter **F3**), mit der Möglichkeit, sie bei Verdichterstillstand (siehe Parameter **F2**), während der Abtropfzeit (siehe Parameter **dd**) und für einen weiteren Zeitraum nach der Abtropfzeit (siehe Parameter **Fd**) auszuschalten. Die für diesen Parameter zugelassenen Werte sind:

F0=0 (=nein). In diesem Fall werden die Lüfter nicht vom Lüfterregler gesteuert, sondern immer eingeschaltet, außer in den durch **F2**, **F3**, **Fd** und eventuell **dd** eingestellten Ausnahmen.
F0=1 (=ja). Die Lüfter werden vom Lüfterregler (siehe Parameter **F1**) und von den Parametern **F3** und **Fd** gesteuert, die vor der Regulierung Priorität haben.
Wenn eine Abtropfzeit vorgesehen ist (Parameter **dd**), werden die Lüfter ausgeschaltet.
Def.: **F0**=0, d. h. nicht vom Lüfterregler gesteuert. Verfügbar auf PJ32C.

F1: Lüfterausschalttemperatur (Parameter arbeitet nur bei F0=1).
Der Regler aktiviert die Lüfter nur, wenn die Verdampfertemperatur tiefer liegt als der mit **F1**eingestellte Sollwert. **F1**ist der **effektive (reelle) Temperaturwert und nicht die Abweichung vom Sollwert**. Nach dem Ausschalten der Lüfter werden diese wieder aktiviert, wenn die Differenz zwischen Fühler und Sollwert dem Wert von +**A0** entspricht, und **A0** die Differenz des Lüfterreglers ist. (siehe Abb. unten)

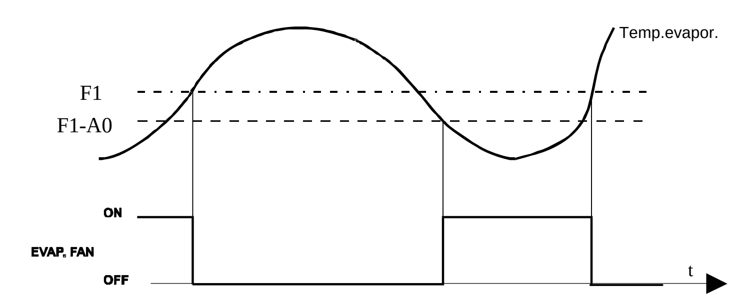


Abb. 4.9.1

Def.: **F1**=5, Wie die Abbildung zeigt, bleiben die Lüfter eingeschaltet, solange die Verdampfertemperatur unter 5 °C bleibt. Verfügbar auf PJ32C.

F2: Lüfterstopp bei stillstehendem Verdichter
Damit wird eingestellt, ob die Lüfter immer in Betrieb sein müssen (außer **F3**, **dd** und **Fd**) oder nur, wenn der Verdichter in Betrieb ist.
F2=0 (= nein): Die Lüfter laufen, auch wenn der Verdichter stillsteht.
F2=1 (= ja): Die Lüfter stehen still, sobald der Verdichter stillsteht.
Def.: **F2**=1, ausgeschaltete Lüfter bei ausgeschaltetem Verdichter. Verfügbar auf PJ32C.
F3: Lüfterstopp bei Abtauung
Damit wird eingestellt, ob die Lüfter während der Abtauung arbeiten sollen oder nicht.
F3=0 (= nein): die Lüfter abeiten während der Abtauung.
F3=1 (= sì): die Lüfter arbeiten während der Abtauung nicht.
Während der Abtropfzeit, wenn vorgesehen, sind die Lüfter immer ausgeschaltet.
Def.: **F3**=1, Verdampferlüfter während der Abtauung ausgeschaltet. Verfügbar auf PJ32C.

Fd: Stillstand nach der Abtropfzeit (sowohl mit F0=0 als auch mit F0=1 aktiv)
Nach der Abtauung können die Lüfter für eine weitere Zeitspanne (in Minuten), die vom Wert **Fd** festgelegt wird, gesperrt werden. Damit wird dem Verdampfer die Möglichkeit gegeben, nach der Abtauung zur richtigen Arbeitstemperatur zurückzukehren und somit zu vermeiden, warme Luft innerhalb der Kühleinheit einzuführen. Bei einer Steuerung durch einen Lüfterregler ist es nicht nötig, eine Zeit **Fd** einzustellen, da der Regler dafür sorgt, die Lüfter zu aktivieren, sobald der Verdampfer zur Normaltemperatur zurückgekehrt ist. Wenn der Lüfterregler aktiv ist (**F0**=1), bleiben die Lüfter, wenn man **Fd** einen Wert ungleich Null zuordnet, für die Zeit des Wertes **Fd ausgeschaltet,** unabhängig von der Verdampfertemperatur.
Def.: **Fd**= 1 Minute Stillstand nach der Abtropfzeit. Verfügbar auf PJ32C.

Zusammenfassung des Betriebs der Verdampferlüfter

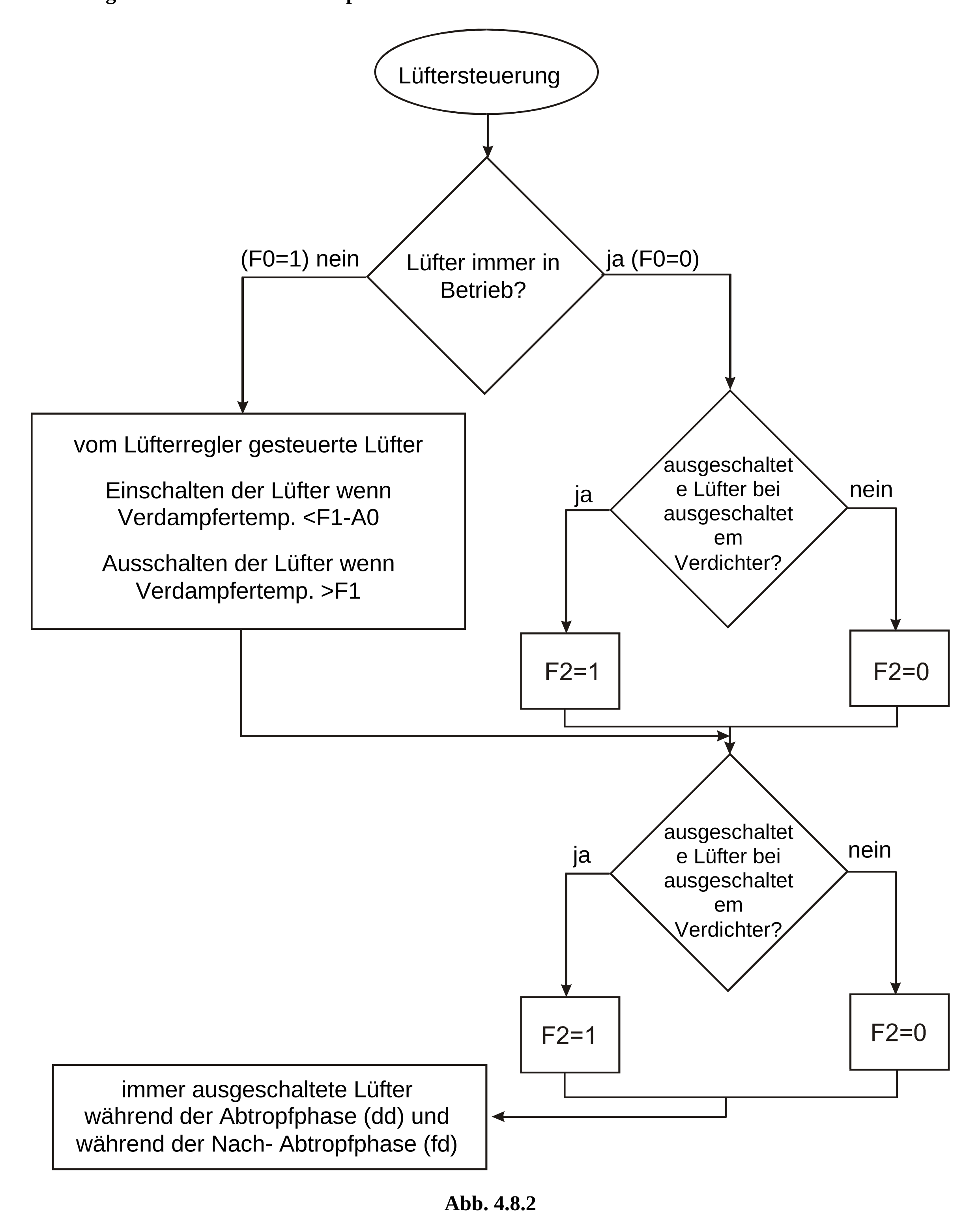


Abb. 4.8.2

Wichtiger Hinweis: für einen korrekten Betrieb muss vor der Nach- Abtropfphase eine Abtropfphase mit einer Zeit über Null (**dd**>0) stattfinden.

4.10 H = Weitere Voreinstellungen

	Alarmparameter	Typ	min	max	ME	Def
H0	Serielle Adresse	C	0	199	-	1
H1	Besondere Konfigurationen: Mod. S – aktiviert Abtauung Modell mit Alarmrelais – Relaisaktivierungzustand	C	0	1	flag	1
H2	Deaktivierung Tastatur (0=nein, 1=ja)	C	0	1	flag	1
H4	Aktivierung Summer 0 = aktiviert	C	0	1	flag	1
H5	Identifizierungscode, nur über seriellen Anschluss einstellbar	C	-99	99	byte	10
t	Externe Parameter (Optionsmodule)	F	-127	127	byte	-

Tab. 4.10.1

H0: serielle Adresse
Ermöglicht es, dem Regler eine Adresse zuzuordnen, über die er antwortet, wenn er an ein Überwachungs- oder Fernwartungssystem angeschlossen ist.
Def.: **H0** = 1. Verfügbar auf allen Modellen.
Wichtiger Hinweis: H0 = 0 ist reserviert

H1: besondere Konfigurationen
Dieser Parameter ermöglicht es, Sonderfunktionen zu definieren, die sich je nach Modell unterscheiden.
PJ32S (Codes PJ32S0E*, S6E* und PJ32S0P*) kann als einfacher Thermostat arbeiten (**H1**=0) oder als Thermostat und Abtaucontroller für statische Einheiten bei Normaltemperatur (Abtauung bei Verdichterstopp , **H1**=1).
Diese Funktion kann nur bei den Versionen S mit einem einzigen Fühler benutzt werden, da die Modelle mit der Möglichkeit des Anschlusses des Produktfühlers als Y programmiert sind; für diese ist die Abtauung immer verfügbar.
Def.: **H1**=1, Betrieb mit Abtauung.

PJ32 mit Alarmrelais
H1 legt die Betriebslogik des Alarmrelais fest. Wenn auf Null (0) eingestellt, erregt sich das Relais bei aktivem Alarm, wenn auf eins (1) eingestellt, entregt sich das Relais im Alarmfall. Der einzige Code, der derzeit das Alarmrelais vorsieht, ist PJ32S20*.
Def.: **H1**=1, nicht erregtes Relais im Alarmfall.

Wichtiger Hinweis: die Modelle S mit Alarmrelais (Code PJ**S2*) sind so programmiert, dass die Betriebslogik des Alarmausgangs eingestellt werden kann. Die Programmierung erfolgt also wie in den Reglern des Typs X mit allen entsprechenden Parametern. Die Abtaufunktion wird deshalb nicht mit **H1** eingestellt, sondern über die Parameter für die Abtauung.

H2: Deaktivierung Tastatur
Mit dem Parameter **H2** kann die Änderung des Sollwerts und der anderen Betriebsparameter verhindert werden, wenn sich der Regler in Räumlichkeiten befindet, zu denen das Publikum Zugang hat.

Mit **deaktivierter Tastatur** (**H2** = 0) können der Sollwert und die Parameter des Typs **F** nicht geändert werden. Es ist jedoch möglich, ihren Wert anzuzeigen. Die passwortgeschützten Parameter C **können auch geändert werden**, wenn die nachstehend beschriebene Vorgangsweise befolgt wird. Die Änderung des Parameters **PS** ist immer erlaubt. Des weiteren sind die normalen Tastenfunktionen gesperrt: Aktivierung des kontinuierlichen Zyklusses und der Abtauung.
Def.: **H2**=1

H4: Deaktivierung des Summers
Ermöglicht die Deaktivierung des Summers.
Def.: **H4** = 0 aktivierter Summer. Verfügbar aus PJ32S und X.

H5: Identifizierungscode
Ermöglicht es, dem Regler einen Identifizierungscode zuzuordnen, der dazu dient, die verschiedenen Parametersetups zu identifizieren, die für andere Anlagen benutzt werden. Der Wert ist nur anzeigbar; um ihn einzustellen, muss der serielle Anschluss benutzt werden (mit Schlüssel oder Überwachungssystem). Es empfielt sich, einen positiven Wert (von 1 bis 99) einzustellen; wenn über die Tastatur jeder Parameter geändert werden kann, einschließlich Sollwert, wird der eingestellte Wert negativ (mit demselben Wert); dadurch können die Parameteränderungen im Vergleich zu einem anfänglichen Setup überprüft werden. Mit dem Programmierschlüssel kann das Minuszeichen – gelöscht werden.
Def.: **H5** = __ (vom Modell abhängiger Wert). Verfügbar auf allen Modellen. Ist auf Niveau F immer sichtbar.
Wichtiger Hinweis: die Werte von 0 bis 31 werden von CAREL für die Modelle Base benutzt.

t: Parameter für Erweiterungsmodule
Ermöglicht die Anzeige und Änderung der Parameter in den seriellen Optionsmodulen RS485 und HACCP- Modul.
Die Vorgangsweise wird in den Handbüchern der Optionsmodule beschrieben.
Verfügbar auf allen Modellen.

5. BETRIEBSZUSTÄNDE

Der Zustand der AnzeigeLEDs kann sich 3fach ändern:

- **ausgeschaltet,** wenn die angegebene Funktion oder der entsprechende Adapter nicht in Betrieb ist.
- **eingeschaltet,** wenn die angegebene Funktion oder der entsprechende Adapter in Betrieb ist**.**
- **blinkend**, wenn der Betrieb durch eine Alarmsituation, eine Verzögerung oder einen besonderen Zustand des Multifunktionseingangs verhindert wird

Es gibt jedoch auch Sondersituationen, in denen der Zustand der AnzeigeLEDs nicht unmittelbar vorausgesehen werden kann. Es folgt anschließend eine Übersicht des LED- Zustandes in diesen Situationen.

Besonderer Zustand	**LED Verdichter**	**LED Def**
Abtauintervall / Normalbetrieb	↔	ausgeschaltet
Abtauanfrage / Wartezeit	↔	blinkend
Ausführung der Abtauung	↔	eingeschaltet
Abtropfzeit	ausgeschaltet	ausgeschaltet
Nach-Abtropfzeit	↔	ausgeschaltet
Verdichteranfrage (Wartezeit)	blinkend	↔
Kontinuierlicher Zyklus (Wartezeit)	blinkend	↔
Kontinuierlicher Zyklus (in Ausführung)	2- zyklisches Blinken (*)	↔

Tab. 5.1

Das Symbol ↔ zeigt an, dass die LED eingeschaltet, ausgeschaltet oder blinkend sein kann, je nach anderen Parametern oder Raumbedingungen (Temperatur, Sollwert, Differenz, etc.). Es gelten die allgemeinen oben angeführten Bemerkungen über den Zustand der LEDs.
Die AlarmLED wird nur bei Aufkommen eines Alarm eingeschaltet; sie wird automatisch wieder ausgeschaltet, wenn der Alarm automatisch erlischt oder nach einem Tastaturreset, wenn der Alarm nicht mehr besteht. Siehe auch Tab. 7.1.1.

(*) die Anzeige des kontinuierlichen Zyklus erfolgt anhand der LED des Verdichters mit einem besonderen Blinken: zweimaliges Aufblinken und eine lange LED- ON – Zeit.

6. PARAMETER - ÄNDERUNG

Die Regler der Serie PJ32 werden von einem Mikroprozessor gesteuert, der es ermöglicht, den Betrieb des Controllers an die effektiven Regulierungsbedürfnisse anzupassen. Zu diesem Zweck sind **Betriebsparameter** vorgesehen. Die Parameter wurden in 2 Gruppen eingeteilt:

- Parameter **häufigen** Gebrauchs (ab jetzt als Typ **F** angegeben);
- **Konfiguration**sparameter (Typ **C**), die durch einen Code, “ Passwort” genannt, geschützt sind, um unerwünschte Änderungen zu verhindern.

Jeder Parameter kann als Parameter häufigen Gebrauchs oder Konfigurationsparameter mit Einstellung über den seriellen Anschluss oder Programmierschlüssel bezeichnet werden.
Die Parameter sind über die Fronttastatur aus veränderbar, und, wenn vorgesehen, vom seriellen Anschluss aus. Zur Änderung der Parameter über die Fronttastatur befolgen Sie die folgenden Anweisungen.

6.1 Änderung des Sollwerts und der Differenz

Auf dem Regler ist ein Sollwert (Arbeitspunkt) von 4ºC vorgesehen. Dieser kann folgendermaßen geändert werden.

1. Drücken Sie für 1 Sekunde lang die Taste , um den Wert des Sollwerts anzuzeigen;
2. der vorher eingestellte Wert beginnt kurz darauf zu blinken;
3. erhöhen oder vermindern Sie den Wert des Sollwerts mit den Tasten und/oder solange, bis der gewünschte Wert angezeigt wird.
4. Drücken Sie erneut , um den neuen Wert zu bestätigen.

Die Einstellung der Differenz (Reglerhysterese - Parameter rd).
Im Regler ist eine Differenz von 2 Grad vorprogrammiert. Sie kann folgendermaßen geändert werden:

1. Drücken Sie die Taste länger als 5 Sekunden lang (*);
2. auf dem Display erscheint der Code des ersten, veränderbaren Parameters (**PS**);
3. Drücken Sie die Taste oder die Taste solange, bis der Code **rd** angezeigt wird;
4. Drücken Sie , um den dazugehörigen Wert anzuzeigen;
5. erhöhen oder vermindern Sie den Wert mit den Tasten und /oder solange, bis der gewünschte Wert angezeigt wird;
6. Drücken Sie erneut , um vorübergehend den neuen Wert zu bestätigen und kehren Sie zur Anzeige des Parametercodes zurück;
7. drücken Sie die Taste für 5 Sekunden lang, um den neuen Wert zu speichern und das Parameteränderungsverfahren zu verlassen.

(*) im Alarmfall wird ein kurzes Drücken der Taste verlangt, um die Meldung (Relais oder Summer) abzuschalten, bevor man zur Parameteränderung gelangt.
Wichtiger Hinweis: der Parameter **rd** ist normalerweise auf dem Niveau F sichtbar; ist dies nicht der Fall, muss das Passwort eingegeben werden (um zu den Parametern des Typs C zu gelangen).

6.2 Zugang zu den Parametern

Um zu den Parametern des Typs F Zugang zu erhalten:

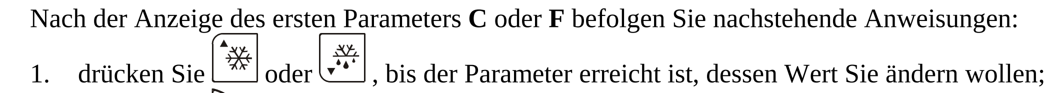
1. drücken Sie die Taste länger als 5 Sekungen, (siehe (*) der vorhergehenden Seite);
2. auf dem Display erscheint der Code des ersten, veränderbaren Parameters (**PS**);
3. über die Tasten und/oder werden alle Parameter des Typs **F** abgelaufen.

Zugang zu den Parametern des Typs C

1. Von den Parametern **F** aus wählen Sie den Parameter **PS** (Passwort) mit der Taste ;
2. auf dem Display erscheint 00;
3. drücken Sie die Taste oder , bis 22 angezeigt wird (Passwort);
4. bestätigen Sie mit ;
5. auf dem Display erscheint der Code des ersten, veränderbaren Parameters (alle Parameter **F** und **C** sind sichtbar).

6.3 Änderung der Parameter

Nach der Anzeige des ersten Parameters **C** oder **F** befolgen Sie nachstehende Anweisungen:



1. drücken Sie oder , bis der Parameter erreicht ist, dessen Wert Sie ändern wollen;
2. drücken Sie , , um den dazugehörigen Wert anzuzeigen;
3. erhöhen oder vemindern Sie den Wert mit den Tasten oder solange, bis der gewünschte Wert angezeigt wird;
4. drücken Sie , um **vorübergehend** den neuen Wert zu speichern und kehren Sie zur Anzeige des Parametercodes zurück.;
5. drücken Sie erneut oder , um den nächsten Parameter zu erreichen, dessen Wert geändert werden soll; wiederholen Sie die Anweisungen ab Punkt 2.

6.4 Speicherung der neuen, den Parametern zugeordneten Werte und Verlassen des Verfahrens

Drücken Sie die Tast für 5 Sekunden lang, um die neuen Werte endgültig zu speichern.

WICHTIGER HINWEIS: nur durch das Drücken der Taste für 5 Sekunden lang gelangt man von der vorübergehenden Speicherung zur endgültigen. Wenn also dem Regler die Spannung genommen wird, bevor die Taste gedrückt wird, gehen alle vorübergehend gespeicherten Änderungen verloren.

6.5 Verlassen des Verfahrens ohne Änderung der Parameter

1. drücken Sie keine Taste für mindestens 60 Sekunden lang (Verlassen wegen TIME OUT). Auf diese Weise kehrt der Regler zum Normalbetrieb zurück, ohne Änderungen an den Parametern anzubringen.
2. Wählen Sie den Parameter **PS**, betreten Sie das Verfahren mit und drücken Sie mit dem bei 00 angezeigten Wert erneut die Taste .

6.6 Parameter - Tabellenübersicht

	Parameter	Typ	min	max	ME.	Def	Anmerkungen
PA	**Passwort**	F	00	+199	-	22	
/	**Fühlerparameter**						
/C	Kalibrierung Raumfühler (x10 Wert in Zehnteln)	F	-127	+127	°C/°F	0	
/2	Messstabilität	**C**	1	15	-	4	
/4	Anzeige erster/zweiter Fühler (0=erster=Raum)	**C**	0	1	flag	0	
/5	°C /°F (0=°C, 1=°F)	**C**	0	1	flag	0	
r	**Reglerparameter**						
rd	Reglerdifferenz (Hysterese)	F	0	+19	°C/°F	2	0=0,5 °C/°F
r1	Erlaubter Mindestsollwert für den Bediener	**C**	-50	**r2**	°C/°F	-50	
r2	Erlaubter Höchstsollwert:	**C**	**r1**	127	°C/°F	60	
r3	Alarmaktivierung **Ed** (0=nein,1=ja)	**C**	0	1	flag	0	
r4	Automatische Änderung des Sollwerts bei nächtlichem Betrieb (d.h. wenn der Rollo- Schalter geschlossen ist, mit **A4**=4)	**C**	-20	+20	°C/°F	3.0	
rL	Direct/Reverse Modus (N.B.: gilt nur für die Modelle S*A)	C	0	1	flag	0	C
c	**Verdichterparameter**						
c0	Startverzögerung des Verdichters nach Einschalten des Geräts	**C**	0	15	Min	0	
c1	Mindestzeit zwischen 2 aufeinanderfolgenden Aktivierungen des Verdichters	**C**	0	15	Min	0	
c2	Mindestausschaltzeit des Verdichters	**C**	0	15	Min	0	
c3	Mindestbetriebszeit des Verdichters	**C**	0	15	Min	0	
c4	Relaissicherheit (0=OFF, 100=ON). Siehe Duty setting	**C**	0	100	Min	0	
cc	Dauer des kontinuierlichen Zyklus	**C**	0	15	Stunden	4	
c6	Alarmausschlusszeit nach dem kontinuierlichen Zyklus	**C**	0	15	Stunden	2	

Tab. 6.6.1

folgt

folgt

	Parameter	Typ	min	max	ME.	Def	Anmerkungen
d	**Abtauparameter**						
d0	Abtauungstyp (0= Widerstand,1= Heißgas, 2= mit Wasser oder Widerstand per Zeit, 3= mit Heißgas per Zeit)	**C**	0	3	flag	0	
dI	Intervall zwischen 2 Abtauungen	F	0	199	ore	8	
dt	Temperatur bei Abtauende	F	-50	+127	°C/°F	4	
dP	Max. Abtaudauer oder effektive Dauer für **d0**=2 oder 3	F	1	199	Min	30	
d4	Abtauung nach Einschalten des Reglers (0=nein, 1=ja)	**C**	0	1	flag	0	
d5	Abtauverzögerung nach Einschalten oder an digitalem Eingang (**A4** oder **A5** =4)	**C**	0	199	Min	0	
d6	Anzeigesperre während der Abtauung (0=nein, 1=ja)	**C**	0	1	flag	1	
dd	Abtropfzeit nach der Abtauung	F	0	15	Min	2	
d8	Alarmausschlusszeit nach der Abtauung	F	0	15	Stunden	1	
d9	Abtauung hat Priorität vor Verdichterschutz (0=nein, 1=ja)	**C**	0	1	flag	0	
d/	Temperaturanzeige des Abtaufühlers	F	-	-	°C/°F	-	
dC	Zeitbasis (0=Stunden/Min., 1=Min./Sek.)	**C**	0	1	flag	0	
A	**Alarmparameter**						
A0	Differenz Alarm oder Lüfter	**C**	0	+19	°C/°F	0	
AL	Alarm Untertemperatur (gibt die max. erlaubte Abweichung vom Sollwert an). Wenn = 0 , wird Alarm für Untertemperatur ausgeschlossen	F	0	+127	°C/°F	0	
A H	Alarm Übertemperatur (gibt die max. erlaubte Abweichung vom Sollwert an). Wenn = 0 , wird Alarm für Übertemperatur ausgeschlossen	F	0	+127	°C/°F	0	
Ad	Verzögerung Temperaturalarm	**C**	0	199	Min	0	
A4	Konfiguration des digit. Eingangs	**C**	0	4	-	0	
A7	Meldeverzögerungszeit für den Eingang des verzögerten Alarms (**A4** = 1)	**C**	0	199	Min	0	
F	**Lüfterparameter**						
F0	Lüftersteuerung: 0 = Lüfter immer eingeschaltet, außer in speziellen Phasen (siehe Parameter **F2**, **F3**, und **Fd**); 1=temperaturgeregelte Lüfter auf der Grundlage der Verdampfertemperatur und ausschließlich der Phasen **F2**, **F3**, **Fd**.	**C**	0	1	flag	0	
F1	Lüftereinschalttemperatur: wenn **F0**=1; **F1** ist der Lüftersollwert bei ON für (Verdampfertemperatur < Sollwert (**F1**)	F	-50	+127	°C/°F	5	
F2	Stillstehende Lüfter bei stillstehendem Verdichter (0=nein, 1=ja).	**C**	0	1	flag	1	
F3	Stillstehende Lüfter bei Abtauung (0=nein, 1=ja).	**C**	0	1	flag	1	
Fd	Stillstand nach der Abtropfzeit	F	0	15	Min	1	
H	**Weitere Voreinstellungen**						
H0	Serielle Adresse		0	199	-	1	
H1	PJ32S 0= Funkt. T; 1=Funkt. S mit Abtauung PJ32C Wahl Alarmrelaisbetrieb 0=normalerw. nicht aktivierter Alarm, 1=normalerw. aktivierter Alarm	**C**	0	1	flag	1	
H2	0=deaktivierte Taste	**C**	0	1	flag	1	
H4	nur Pj32S 0=aktivierter Summer 1=deaktivierter Summer	**C**	0	1	flag	0	
H5	Identifizierungscode des Schlüssels (oder Modellnummer)	F	-99	+99		10	(*)
t	Externer Parameter (nur für externen Optionen benutzt)	F	-127	+127	-	-	

Tab. 6.6.1

(*): Der Parameter **H5** ist nur über seriellen Anschluss einstellbar und auf dem Niveau F immer sichtbar.

7. ALARME, FEHLERSUCHE UND - BEHEBUNG

7.1 Anomale oder besondere Betriebsweisen

Die Regler der Serie PJ32 sind imstande, automatisch die größten Störungsfunktionen zu erkennen und folglich nachstehende Aktionen einzuleiten:

- Die Funktionstörung wird auf dem Display mit dem entsprechenden Alarmcode angezeigt. Der Regler zeigt auf dem Display abwechselnd den Alarmcode und die vom Fühler gemessene Temperatur an. Sollten mehrere Alarme vorkommen, werden diese nacheinander angezeigt:

- Auf der Taste wird die rote LED angezeigt; oder das Displaypiktogramm (2) leuchtet auf;
- Für einige Alarme wird, wenn vorhanden, der innere Summer aktiviert;
- Für diese Alarme wird das Alarmrelais, wenn vorhanden und wenn als Alarmausgang konfiguriert, aktiviert.

Durch Drücken der Taste wird der Summer abgestellt, während der angezeigte Code, das rote Relais und das Alarmrelais erst dann rückgesetzt werden, sobald die Alarmursache nicht mehr besteht. Eine Übersicht der vorgesehenen Alarmcodes finden Sie in folgender Tabelle:

Alarmcode	Summer und Alarmrelais	Beschreibung des Alarms	Modelle, auf denen er vorkommen kann
E0	Aktiv	Fehler Regulierungsfühler	alle
E1	Nicht aktiv	Fehler Abtaufühler	alle außer S und X
IA	Aktiv	Externer unmittelbarer oder verzögerter Alarm von **A7**	alle, wenn digit. Eingang vorhanden
L0	Aktiv	Alarm Untertemperatur	alle
HI	Aktiv	Alarm Übertemperatur	alle
EE	Nicht aktiv	Fehler Datenspeicherung	alle
Ed	Nicht aktiv	Durch Time-out beendete Abtauung	alle außer PJ32S
dF	Nicht ktiv	Abtauung in Ausführung	alle

Tab. 7.1.1

7.2 Beschreibung der wichtigtsten Meldungen und Alarme

Blinkende LED

Der Start der entsprechenden Funktion wird durch eine Taktung verzögert, während auf eine externe Bestätigung gewartet wird oder er wegen einer bereits laufenden Aktion gesperrt ist. Beispiel: wenn gerade ein kontinuierlicher Zyklus läuft und eine Abtauung verlangt wird, wird letztere auf den Abschluss des kontinuierlichen Zyklus warten und die entsprechende LED (Abtauung) wird blinken.

E0 aufleuchtend oder blinkend

Fehler Regulierungsfühler:

- Nicht funktionierender Fühler: das Fühlersignal ist unterbrochen oder kurzgeschlossen;
- Mit dem Regler nicht kompatibler Fühler;

Die Alarmmeldung **E0** leuchtet auf, wenn sie der einzige vorkommende Alarm ist (der Temperaturwert wird nicht mehr angezeigt), und blinkt, wenn andere Alarme vorkommen oder der zweite Fühler angezeigt wird.

E1 blinkend

Fehler Verdampfer- oder Nahrungsmittelkonservierungsfühler:

- Nicht funktionierender Fühler, das Fühlersignal ist unterbrochen oder kurzgeschlossen;
- Mit dem Regler nicht kompatibler Fühler;

IA blinkend

Unmittelbarer oder verzögerter Alarm des digitalen Multifunktionseingangs:
Überprüfen Sie den Multifunktionseingang und die Parameter **A4** und **A7**.

L0 blinkend

Alarm Untertemperatur. Der Fühler hat eine Temperatur gemessen, die um einen über dem Parameter **AL** liegenden Wert unter dem Sollwert liegt.

- Überprüfen Sie die Parameter **AL**, **Ad** und **A0**.

Der Alarm wird automatisch abgestellt, sobald die Temperatur zum normalen Wert zurückkehrt. (siehe Parameter **AL**).

HI blinkend
Alarm Übertemperatur. Der Fühler hat eine Temperatur gemessen, die um einen über dem Parameter **AH** liegenden Wert über dem Sollwert liegt.
- Überprüfen Sie die Parameter **AH**, **Ad** und **A0**.

Der Alarm wird automatisch abgestellt, sobald die Temperatur zum normalen Wert zurückkehrt. (siehe Parameter **AH)**. Dieser Alarm kann auch vom HACCP- Modul aktiviert werden; für die Beschreibung siehe entsprechendes Kapitel.

während des Betriebs oder beim Einschalten angezeigte EE
Fehler beim Ablesen der Parameter im Datenspeicher. Siehe Fehler **gespeicherte Daten**.

Ed blinkend
Die letzte Abtauung wurde wegen Überschreitung der max. Dauer beendet, und nicht wegen Erreichung des Sollwerts des Abtauendes:
- Überprüfen Sie die Parameter **dt**, **dP** und **d4**;
- Überprüfen Sie die Wirksamkeit der Abtauung.

Die Meldung verschwindet, wenn die nächste Abtauung bei richtiger Arbeitstemperatur endet.
+
dF blinkend
Abtauung läuft:
- Ist keine Alarmmeldung, sondern zeigt an, dass der Regler eine Abtauung ausführt. Erscheint nur, wenn **d6** = 0.

7.3 Fehler bei Datenspeicherung

In besonderen Betriebssituationen kann es vorkommen, dass der Regler Fehler in der inneren Datenspeicherung meldet. Diese Fehler könnten den korrekten Betrieb des Geräts beeinträchtigen. Entdeckt der Mikroprozessor einen Fehler in der Datenspeicherung, wird auf dem Display die Sigle **EE** angezeigt. Das Gerät versucht wiederholt, die korrekten Funktionsbedingungen wiederherzustellen, und das wird mit drei Bindestrichen --- angezeigt (reset), abwechselnd zur oben genannten Sigle.

Wichtiger Hinweis: sollte die serielle Schnittstelle an ein Überwachungsrät (PJOPZ48500) oder das HACCP – Modul angeschlossen sein, kann der Ursache dieser Fehleranzeige eine nicht korrekte Verdrahtung oder eine Störung derselben Schnittstelle sein. In diesem Fall sollte sie abgetrennt werden; überprüfen Sie anschließend, ob das Problem weiterhin besteht. Sollte diese Anomalie weiterhin bestehen, muss der Regler ersetzt werden. Wenn hingegen die Anzeige verschwindet, kann er auch weiterhin verwendet werden. Sollte der Fehler **EE** häufig auftreten und /oder nicht verschwinden, muss der Regler überprüft werden lassen, da er nicht mehr mit der ursprünglichen Präzision arbeiten könnte. Auf alle Fälle sollten Sie die Ursachen überprüfen, die diese Art von Fehler hervorgerufen haben, damit sie in Zukunft vermieden werden können. **Lesen Sie bitte besonders aufmerksam das Kapitel INSTALLATION und den Abschnitt „Besondere und allgemeine Hinweise“.**

7.3.1 Einspielen der Defaultparameter

Die Defaultwerte können folgendermaßen wiedererlangt werden::
- Nehmen Sie dem Regler die Spannung;
- Versetzen Sie den Regler durch das Drücken der Tasten und in Spannung;
- Auf dem Display erscheinen die Zeichen - - - , gefolgt von **CF**;
- Nach einigen Sekunden funktioniert das Gerät gemäß der Defaultkonfiguration. Die Parameter F und C müssen neu eingestellt werden, da sie der Defaultkonfiguration nicht mehr entsprechen .

WICHTIGE HINWEISE
- Die beschriebene Vorgangsweise gibt dem Regler die Defaultwerte wieder. **Somit gehen alle Änderungen verloren, die eventuell an den Arbeitsparametern vorgenommen wurden.**
- Aufgrund der Schwierigkeit dieser Handlung muss das beschriebene Verfahren von Fachkräften durchgeführt werden. Das Verfahren **beschädigt** den Regler jedoch **nicht**, sondern verleiht ihm nur wieder die Konfiguration, die es zum Zeitpunkt des Einkaufs besaß. Wenn also die Betriebsparameter aufgrund Änderungen in Unordnung geraten sind, sodass die Kontrolle über den Regler verloren wurde, kann man das Reset ausführen, um zur anfänglichen Konfiguration zurückzugelangen;
- Die Sichtbarkeitsflags auf dem Niveau F jedes Parameters werden durch das Verfahren nicht verändert.
- verfügt man über einen Programmierschlüssel, ist das Wiederherstellungverfahren sehr viel einfacher; es genügt, dass der Schlüssel die Konfiguration des Reglers beinhaltet; ansonsten kann die Konfiguration eines anderen Reglers aufgespielt werden, der genauso programmiert ist. In diesem Fall werden auch die Sichtbarkeitsflags erneuert.

7.4 Fehlersuche und –behebung

In der folgenden Tabelle werden weitere Situationen anomalen Betriebs angeführt, die in den verschiedenen Modellen auftreten können. Dabei werden die häufigsten Ursachen aufgezeigt und einige Überprüfungen empfohlen.

Problem	**URSACHEN**	**Überprüfungen**
Der Verdichter startet nicht (wird durch die blinkende LED des Verdichters angezeigt)	• eingeschaltete Verzögerung des Verdichters • laufende Abtropfzeit nach der Abtauung	Überprüfen Sie die Paremter **c0**, **c1** und **c2** und **dd**
Die Temperatur geht über die vorgesehenen Werte hinaus, es wird aber kein Alarm angezeigt und der Summer, wenn vorhanden, ist nicht aktivert	Eingeschaltete Alarmverzögerung	Überprüfen Sie die Parameter **Ad**, **c6**, **d8**
Es wird der Alarm **IA** (Multifunktionseingang) angezeigt, ohne dass dieser wirklich aktiv ist.	Der Multifunktionseingang verursacht einen Alarm, sobald der Kontakt sich öffnet	Überprüfen Sie den Anschluss des Eingangs, und ob er im Normalbetrieb geschlossen ist.
Der an den Multifunktionseingang angeschlossene Alarm wird nicht angezeigt.	Eingeschaltete Alarmverzögerung oder Fehler bei der Programmierung der Parameter	Überprüfen Sie, ob **A4**=1 Überprüfen Sie den Zustand des digit. Eingangs Überprüfen Sie **A7**
Die Abtauung wird nicht aktiviert	• Abtauungszyklus zu kurz (**dP**) • Intervall zwischen Abtauung **dI**=0: in diesem Fll wird die Abtauung nicht aktiviert.	Überprüfen Sie die Parameter **dP** und **dI** und **H1** für die Modelle S
	Die Temperatur des Abtauendes ist zu tief oder die Verdampertemperatur zu hoch	Überprüfen Sie die Parameter **dt** und **d/** Abtaufühler
Die manuelle Abtauung wird nicht aktiviert und die AbtauLED blinkt	Es wurden die Schutzzeiten des Verdichters eingeschaltet.	Überprüfen Sie den Parameter **d9** (wählen Sie **d9**=1, siehe **HINWEISE**)
Es erscheint der Alarm für Übertemperatur nach einer Abtauung	Die Alarmverzögerung nach der Abtauung ist zu kurz oder die Alarmschwelle zu niedrig	Überprüfen Sie die Parameter **d8** und **AH**
Die Displaysperre hält auch nach der Abtauung an	Die Raumtemperatur hat den Sollwert noch nicht erreicht, oder die Zeit **d8** ist noch nicht veflossen.	Warten Sie oder vermindern Sie **d8**
Nach der Änderung eines Parameters arbeitet der Regler mit den alten Werten weiter.	Der Regler hat den alten Wert nicht erneuert oder die Programmierung der Parameter wurde nicht korrekt beendet, d. h. durch Drücken der Taste set für 5 Sekunden lang.	Schalten Sie den Regler aus und dann wieder ein, oder führen Sie die Parameterprogrammierung korrekt durch.
Für die Modelle **C:** die Lüfter starten nicht.	1. es wurde eine Verzögerung beim Einschalten des Verdichters und der Lüfter angewählt 2. wenn **F0**=1 (vom Lüfterregler verwaltete Lüfter) • der Verdampfer ist <heiß>: die Verdampfertemperatur kann durch die Wahl des Parameters **/d** abgelesen werden; • es läuft die Abtropfzeit; • **F1** (Lüfterausschaltzeit) zu niedrig. • Es wurde eine Verzögerung nach der Abtropfzeit eingestellt. 3. wenn **F0**=0 • **F2**=1 und der Verdichter steht still • Es läuft die Abtropfzeit • Es läuft der Stillstand nach der Abtropfzeit	1. Überprüfen Sie Parameter **c0** 2. Parameter **F0**, **F1**, **Fd**, **dd** und **d/** 3. Parameter **F0**, **F2**, **dd** und **Fd**

Tab. 7.4.1

8. VORGESEHENES ZUBEHÖR

8.1 Parameterkopierschlüssel

Ermöglicht die Duplikation der Konfiguration eines Reglers (eingestellte Werte aller Paramter und der Sichtbarkeitsflags);diese Übertragung ist nur unter Reglern mit derselben Hardware- Konfiguration (mit demselben Code) möglich.
Der Schlüssel besteht aus einer Art Fernbedienung mit einem Anschlusskabel für den seriellen Anschluss des Reglers; vorgesehen sind ein Versorgungsschalter und eine zweifarbige LED (rot/grün).
Die Versorgung erfolgt über Alkalinbatterie 12 Vdc Modell VR32 Philips oder MN21 Duracell oder ähnliche.
Der Schlüssel muss an ein nicht versorgtes Gerät angeschlossen sein (es braucht keinen Anschluss); die Versorgung des Geräts erfolgt über den Schlüssel selbst.
Durch das Drücken und gedrückt lassen der Aktivierungstaste erfolgt die Datenübertragungsoperation. Die zweifarbige LED meldet den Funktionszustand, indem sie die Ausführung und Beendigung der Datenübertragung und eventuelle Fehler anzeigt. Die max. Dauer dieser Operation beträgt 12 Sekunden; während dieses Zeitraums verharrt der Regler in einer Art Sperre; danach startet er wie üblich. Während der ersten 12 Sekunden ist der Stromverbrauch sehr gering, da die LEDs und das Display des Reglers nicht eingeschaltet werden; danach steigt er wegen des LED- und Display- Verbrauchs stark an. Die Taste soll über die erforderliche Zeit hinaus nicht gedrückt gehalten werden, da sich ansonsten die Batterie schnell leert.

Die vorgesehenen Operationen sind die folgenden:

1. Ablesen der Parameter vom angeschlossenen Gerät und Speicherung im Schlüssel. Diese Operation ist immer möglich und wird ausgeführt, indem die beiden Dipschalter 1, 2 in die Stellung OFF versetzt werden, und indem für die nötige Zeit lang die Aktivierungstaste gedrückt wird.
2. Einspielen der Parameter vom Schlüssel auf das angeschlossene Gerät. Dabei stellt man den Dipschalter 2 in ON- Stellung und den Dipschalter 1 in OFF- Stellung; die Aktivierungstaste wird dabei gedrückt gehalten. Diese Operation ist nur möglich, wenn die im Schlüssel enthaltenen Parameter (Modell) mit dem angeschlossenen Gerät kompatibel sind.
3. Das Parameteränderungsflag wird auf Null gestellt (Zeichen - von **H5**). Dabei wird der Dipschalter 1 auf ON gestellt und der Dipschalter 2 auf OFF; die Aktivierungstaste wird dabei gedrückt gehalten. Diese Operation ist immer möglich und ändert keinen Parameterwert außer das Flag **H5**.

Die Anzeigen auf der zweifarbigen LED sind die folgenden:

- Einschalten → für eine kurze Zeit leuchtet die rote LED schwach auf;
- Datenübertragung → die rote LED leuchtet stark auf; **dieAktivierungstaste darf während dieser Zeit nicht losgelassen werden;**
- Beendigung der Operation→ die grüne Taste leuchtet auf, die Operation ist abgeschlossen.
- Beim Auftreten von Fehlern blinken die LEDs rot und grün auf und zeigen folgende Ursachen an:
    1. Unterbrechung oder reagiert nicht ;
    2. schwache Versorgungsspannung (Batterie);
    3. nicht kompatibles Gerätemodell;
    4. Übertragungsfehler;
    5. EEPROM- Fehler des Geräts.

Für eine vollständige Übersicht über die Fehlerursachen siehe Betriebsanleitung des Schlüssels.



Fig. 8.1.1

8.2 Serieller Adapter für das Netz RS485

8.2.1 Allgemeine Merkmale

Das serielle Optionsmodul RS485 ermöglicht es, die Plug- In- Regler an das CAREL- Überwachungsnetz anzuschließen, sodass die vollständige Steuerung und Betriebsüberwachung des Plug-In- Reglers, an den es angeschlossen wird, garantiert wird.
Das System sieht die Anschlussmöglichkeit bis zu 200 Einheiten mit einer max. Anschlusslänge von 1.000 m vor. Für den Anschluss an ein Überwachungsgerät sind das Standardzubehör (PC485KIT00) und der Abschlusswiderstand von 120Ω erforderlich, die auf dem Klemmenbrett des letzten Geräts anzubringen sind.
Gegenüber den seriellen Netzen RS485 mit IR32– Reglern garantiert das serielle Modul eine elektrische Isolierung zwischen den Massen des seriellen Netzes und jedes angeschlossenen Geräts, und vermindert so bedeutend die Lärmprobleme bei einer Großinstallation

Verdrahtungsbeispiel bei einem seriellen Anschluss der Regler:

MAIN	Hauptversorgung zu 230 Vac
TRF	Trafo für PJ32 von 3 VA 12 Vac
RS485	Serielles Modul RS485 für Plug-In
Modulklemmen RS485	**1** und **2**: 230 Vac Versorgung; **3**: Leitung RS485 (-); **4**: Leitung RS485 (+); **5**: Masse RS485 und Schirm ⏚

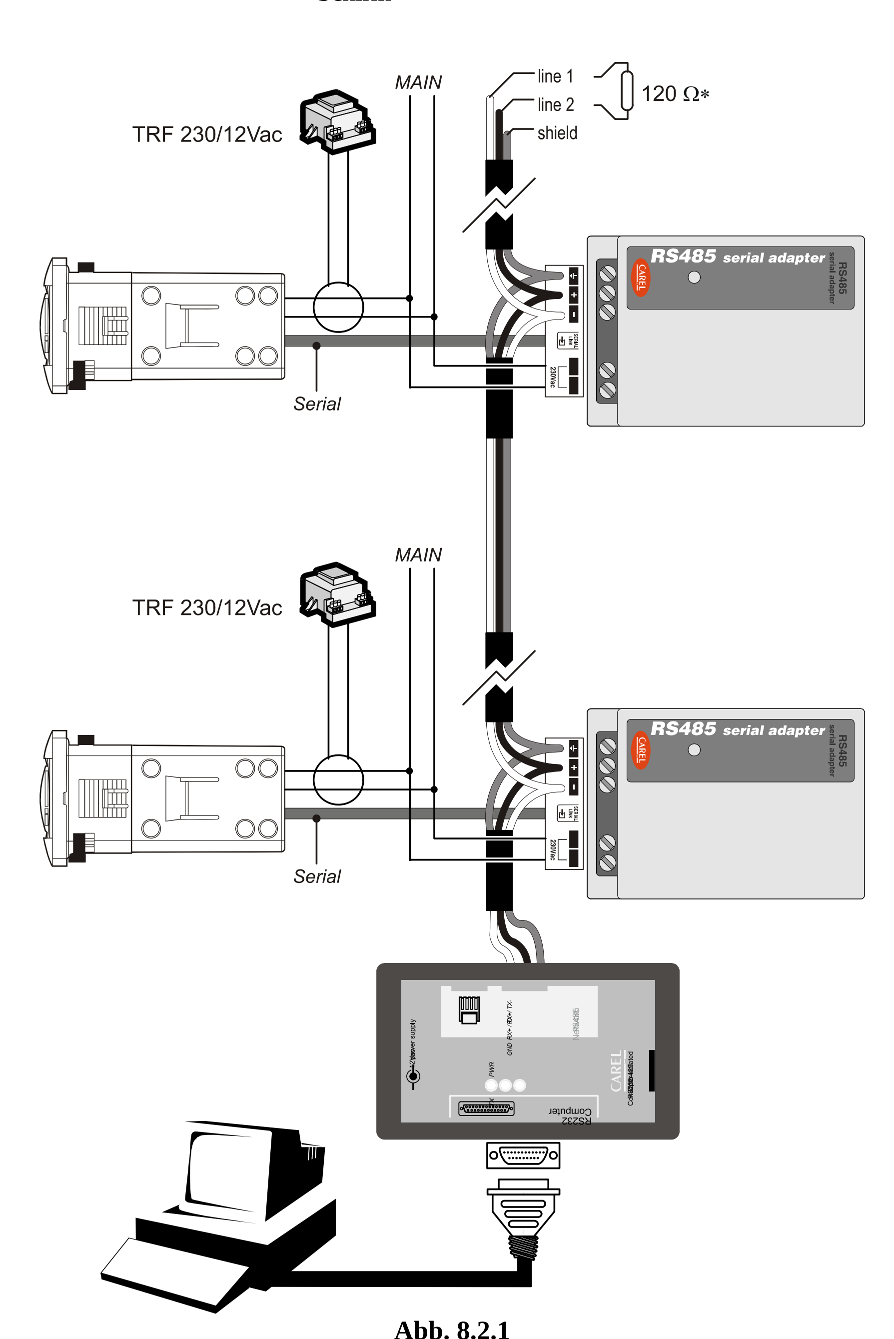


Abb. 8.2.1

Teile für den seriellen Anschluss an ein Überwachungssystem:

- **PC485KIT00**: serieller Adaper von RS485 bis RS232 für den Anschluss an PC oder CAREL- Überwachungsnetz mit seriellem Kabel RS232 und Netzversorger.
- **Cavo RS485**: verdrilltes Zweidrahtkabel und Schirm für den Anschluss RS485.

Beachten Sie folgenden Anschlüsse:
Kabelschirm: an GND Adapter und ⏚ Module anschließen;
Leitung 1: an Rx+/Tx+ Adapter + Module anschließen;
Leitung 2: anRx-/Tx- Adapter und – Module anschließen.

* Am Leitungsende auf dem letzten Modul RS485 den Abschlusswiderstand 120 **Ω** zwischen den Klemmen + und - anschließen**.**

8.2.2 Installation

Die für das serielle Modul RS485 vorgesehene Montage erfolgt auf Omegaschienen (DIN-Standard- Schienen), für die Wandmontage wird ein Adapter mitgeliefert (Omegaschienen), der an der Wand gefestigt wird, an der das Modul angehängt werden kann.
Das Anschlusskabel Modul- Regler ist im Modul eingebaut und misst 5° cm; das Modul RS485 muss deshalb innerhalb dieser Strecke angebracht werden, da die Verbindung nicht verlängert werden kann.
Die vorgesehenen elektrischen Anschlüsse sind folgende:

- Anschlusskabel Modul- Regler (Länge 50 cm), das an den Steckverbinder angeschlossen werden muss, der auf den Plug-In- Reglern der TOP- Versionen vorhanden ist;
- Netzversorgungsanschlüsse 230 Vac an die Klemmen 1 und 2 der Abb. 8.2.1 mit **230 Vac** auf dem Modul angegeben);
- Serieller Anschluss RS485 auf den Klemmen 3, 4, 5, siehe Abb. 8.2.1 (mit **−**, **+** und ⏚ auf dem Modul angegeben).

Wichtiger Hinweis: das für den Anschluss empfohlene Kabel ist ein verdrilltes Zweidrahtkabel mit Schirm: Querschnitt von 0,5 bis 1,5 mm² (Typ AWG 22-24). Auf dem letzten Regler der Datenleitungen muss der Abschlusswiderstand von 120 Ω installiert werden.

8.2.3 Einstellung der Arbeitsparameter

Das serielle Modul sieht zwei Betriebsparameter für die Einstellung der Übertragungsgeschwindigkeit des seriellen Anschlusses und für die dem Modul zuzuordnenden statische Adresse vor, wenn die Funktion aktiviert ist. Alle Parameter können angezeigt und über das Display und die Tasten des angeschlossenen Plug-In- Reglers geändert werden. Der Zugang zu den Parametern ist über den vom Plug-In- Regler vorgesehen Parameter t möglich. Für den Betrieb ist auch die Einstellung des Parameters **H0** des Plug-In nötig.

8.2.4 Parameter des seriellen Adapters

	Parameter	Typ	min	max	ME	Def
H0	Serielle Adresse (Plug-In-Regler)	**C**	0	199	-	1
tS	Übertragungsgeschindigkeit (baud-rate)	F	0	1	-	0
t0	Lokale Adresse (statisch)	F	0	127	-	0

Tab. 8.2.4.1

H0:serielle Adresse (Parameter des Plug-In- Reglers)
Die Einstellung dieses Werts definiert die Adresse des Reglers innerhalb des Überwachungsnetzes und ist für den Betrieb des Adapters nötig, wenn andere Geräte angeschlossen sind. Der Wert 0 ist reserviert (nicht zu benutzen); in einem Überwachungsnetz müssen die angeschlossenen Regler Adressen haben, die sich nicht überschneiden; die zugelassenen Wert gehen von 1 bis 199.
Def.: 1. Verfügbar auf allen Modellen.

tS: Übertragungsgeschwindigkeit
Definiert die Kommunikationsgeschwindigkeit (baudrate) zwischen dem Adapermodul und dem für die Überwachung vorgesehenen PC. Mit dem auf 1 eingestellten Parameter beträgt die Geschwindigkeit 9600 baud, mit dem Wert auf 0 beträgt sie 19200 baud. Die Kommunikationsgeschwindigkeit muss dieselbe der im Überwachungsprogramm definierten sein.
Wert von 0 bis 1 Def.: 0 Verfügbar auf allen Modellen.

t0:lokale serielle Adresse
Definiert eine den Wert **H0** ersetzende lokale Adresse.
Dieser Parameter ermöglicht die Definition einer vom angeschlossenen Regler **unabhängigen** Adresse. Der Parameter ist nur sichtbar, wenn in der Firma CAREL eingefügt wurde (*). Dies kann nützlich sein, wenn das an das Modul angeschlossenen Gerät oft geändert werden soll (z. B. an den Prüfungs- oder Teststellen).
Def.: 0; kann die Wert von 0 bis 127 annehmen; der Wert 0 ist reserviert. (nicht zu benutzten).

(*) Die Aktivierung für den Betrieb mit lokaler Adresse wird in der Firma CAREL getätigt und muss bei der Bestellung verlangt werden..

8.2.4.1 Zugang und Änderung der Parameter des Typs t

Die Anzeige- und Änderungsmodalität der zusätzlichen Parameter in den Optionen (Parameter t) ändert sich gegenüber den Standardparametern des Reglers. Der größte Unterschied besteht darin, dass für das Ablaufen aller vorhandenen Parameter nur die Taste benutzt werden muss, und nicht die Taste **Up** und **Down**. Die Modalitäten sind die folgenden:

- Zugang zu den Parametern des Erweiterungsmoduls. Wählen Sie den Parameter t mittels der Standardoperationen des Plug-In- Reglers:

1. durch das Drücken der Taste für 5 Sekunden lang erhalten Sie Zugang zu den Parametern des ersten Niveaus;
2. wenn der Parameter t auf dem ersten Nievau sichtbar ist (Prameter F), können die Parameter mit den Tasten oder abgelaufen werden, bis der Parameter t gewählt wird;
3. wenn der Parameter t auf dem ersten Niveau nicht sichtbar ist, erhalten Sie zum zweiten Niveau Zugang (Parameter **C**), indem Sie den korrekten Wert des Passworts anwählen; anschließend wählen Sie t wie in Punkt 2 beschrieben.

Wichtige Hinweise: für weitere Informationen siehe Kapitel **PARAMETER - ÄNDERUNG**.

- Übertragung von Seiten des Erweiterungsmoduls, mit Anzeige des Parmeters t, der vollständigen Beschreibung des ersten, auf dem Display des Reglers anzuzeigenden Parameters (z. B. **t S** für die baud rate):

1. durch Drücken der Taste wird der Parameterwert angezeigt;
2. mit den Tasten und ändert sich der angezeigte Wert, indem er steigt oder sinkt;
3. durch erneutes Drücken der Taste wird der geänderte Wert bestätigt und die Wertanzeige verlassen;
4. das Modul schlägt den darauffolgenden Parameter vor, indem es dessen Beschreibung anzeigt. (z. B. **t 0** für die statische Adresse);
5. für die Anzeige und eventuelle Änderung des Werts siehe Punkte 1, 2 und 3;
6. durch wiederholtes Drücken der Taste werden alle anzeigbaren Parameter abgelaufen; verlässt man den letzten, beginnt erneut die Anzeige des ersten.

Das Verlassen der Anzeigemodalität der Parameter t erfolgt folgendermaßen:

1. wegen Time-out, wenn für 30 Sekunden lang die Tasten nicht berührt werden;
2. im Anzeigezustand der Beschreibung eines Parameters t kommt man durch Drücken der Taste oder zum nächsten oder vorigen Parameter des Plug-In- Reglers.

Die Speicherung der Modulparameter verlangt keine Bestätigung durch erneutes Drücken der Taste für 5 Sekunden, sondern erfolgt unmittelbar danach.

Während der Phase der Änderung des Werts wird anhand zwei Segmenten der wichtigsten Anzeigestelle die Überschreitung des Mindest- und Höchstwerts angezeigt (Segmente 1 und 2 in Abb. 8.2.4.1.1). Sollte ein darüber hinausgehender Wert bestätigt werden, wird der Mindest- oder Höchstwert gespeichert werden, je nachdem, ob die Grenze unten oder oben übeschritten wurde.

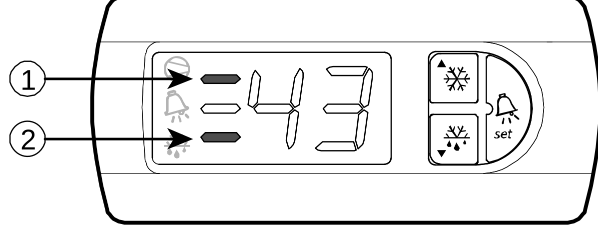


Fig. 8.2.4.1.1

8.3 Zusatzmodul HACCP

8.3.1 Allgemeine Merkmale

Das Optionsmodul HACCP ermöglicht die Erweiterung der Regulierungsfunktionen der Regler der Serie Plug-In, indem es die Funktion der Temperaturregelung mit der Aufzeichnung von Alarmsituationen für die Überschreitung der Temperatur-Höchstschwellen und von langer Dauer hinzufügt, die sowohl auf Betriebsstörungen des geregelten Geräts als auch auf Versorgungsausfall zurückzuführen sind. Die zusätzlichen Regelungsfunktionen gelten als Hilfe für die Bediener zur Überwachung der Nahrungsmittelkonservierungstemperatur, die auf die Überprüfungs- und Aufzeichnungsphasen bezogen ist, welche von den HACCP- Vorschriften für die Garantie einer korrekten Nahrungsmittelkonservierung verlangt werden.

Als Option kann auch eine Funktion aktiviert werden, die zu einstellbaren Zeiten die Abtauanfrage stellt.

Alarmmanagement HACCP: Die vom Modul HACCP durchgeführte Regelung sieht die Steuerung zweier verschiedener Ereignisse vor, die für die korrekte Nahrungsmittelkonservierung gefährlich sein können.
Alarm HA: wenn die Regelungstemperatur den Höchstwert für eine längere Zeit als die eingestellte Verzögerungszeit überschreitet. Der Schwellenwert entspricht dem auf dem Plug-In- Regler für den Alarm für Übertemperatur eingestellten Wert (**SET+AH);** die Verzögerungszeit entspricht der Summe der mit den beiden Parametern eingestellten Zeiten: Parameter **Ad** auf dem Plug-In- Regler und Parameter **tr** auf dem HACCP- Modul.

1. **Alarm HF:** Versorgungsausfall für längere Zeit (länger als 1 Minute) mit einer Temperatur, die bei der Rückkehr der Spannung den vorgesehenen Höchstwert überschreitet (**SET+AH**).

In beiden Fällen wird ein Alarm mit Anzeige auf dem Display des Plug-In- Reglers und mit LED und Alarmrelais oder Summer, wenn vorhanden, gemeldet. Zudem wird der Alarmzustand aufgezeichnet, der später angezeigt werden kann.

8.3.2 Installation

Die für das HACCP- Modul vorgesehene Montage erfolgt mittels Omegaschienen (DIN- Standard- Schiene), für die Wandmontage wird ein Adapter mitgeliefert (Omegaschienen), der an der Wand befestigt wird, an der das Modul angehängt werden kann. Das Anschlusskabel Modul- Regler ist im Modul enthalten und ist 50 cm lang; das HACCP- Modul muss sich deshalb innerhalb dieses Abstandes befinden, da der Anschluss nicht verlängert werden kann. Mit dem Anschluss wird das Modul direkt vom Plug-In- Regler versorgt.

8.3.3 Einstellung der wichtigsten Arbeitsparameter

Die in der Installationsphase zu regelnden wichtigsten Parameter werden nachstehend aufgelistet; es muss vor allem beachtet werden, dass zwei Parameter die Aktivierung oder Deaktivierung der HACCP- Alarmmeldungen bestimmen:

AH: Temperaturalamrschwelle
Wenn auf 0 eingestellt, führt dies zur Deaktivierung der Alarmmeldungen **HA** und **HF**; die eventuellen Alarmein Wartestellung werden nicht gelöscht;
Wenn auf > 0 eingestellt, wird die Alarmschwelle dem Wert = **SET+AH** entsprechen und die Alarmmeldungen aktivieren.

tr: Verzögerungzeit bei den Alarmmeldungen HACCP
Wenn auf 0 eingestellt, führt dies zur Deaktivierung der Alarmmeldungen **HA** und **HF** (wie oben);
Wenn auf > 0 eingestellt, wird die Alarmverzögerung auf den Wert = **Ad** + tr eingestellt (**Ad** ist der Alarmverzögerungsparameter des angeschlossenen Plug-In- Reglers).

tu, th, t': Einstellung der Uhr: Wochentag, Stunden und Minuten der inneren Uhr

to: Anzeigeparameter und Alarmreset.
Während der Installation kann es vorkommen, dass HACCP- Alarme gelöscht werden können, die von der Startphase der Regler ausgelöst wurden. Wird der Wert auf 0 eingestellt, erfolgt das Reset aller Alarme **HA** und **HF** , einschließlich aller Aufzeichnungsvariablen des Zustands der Alarme.
Für die vollständige Beschreibung der Parameter siehe Abschnitt **Parameter des HACCP- Moduls**.

8.3.4 Parameter - Beschreibung

Das HACCP- Modul benützt einige Parameter des Plug-In- Reglers und einen eigenen Parameter für den Erkennungsalgorithmus der Alarme; es stellt die Aufzeichnungsvariablen der Alarme **HA** und **HF** her, wenn diese auftreten. Es sieht zudem auch Parameter vor, um die Uhr einzustellen und bis zu 8 Abtauereignisse zu programmierten Zeiten zu aktivieren.

Alle Parameter können über das Display und die Tasten des angeschlossenen Plug-In- Reglers angezeigt und geändert werden. Der Zugang zu den Parametern ist über den vom Plug-In vorgesehenen Parameter t möglich; bei der Parameteranzeige werden einige Segmente der wichtigsten Ziffer wie in der Abb. dargestellt, benutzt.
Die Anzeige- und Änderungsmodalitäten sind dieselben des Abschnitts Zugang und Änderung der Parameter t des seriellen Moduls RS485.

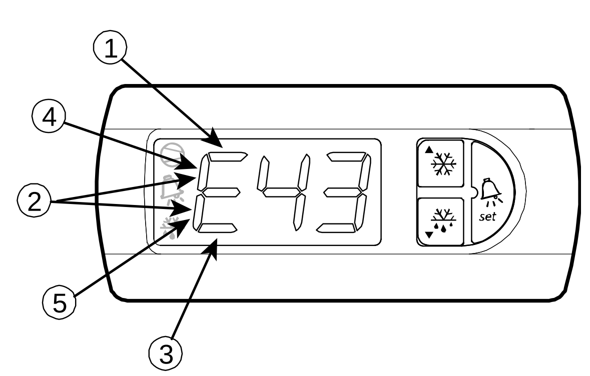


Fig. 8.3.4.1

8.3.5 Parameter des Plug-In- Reglers

	Paramter	Typ	min	max	ME	Def
SET	Regulierungs**sollwert**	-	-50	127	°C/°F	4
AH	Alarmschwelle für Übertemperatur	F	0	127	°C/°F	0
Ad	Verzögerungszeit für Temperaturalarm	C	0	199	Min.	0

Tab. 8.3.5.1

SET: Wert des Regulierungssollwerts des Plug-In- Reglers
Wird direkt vom im Regler eingestellten Wert abgelesen.

AH: Wert der Alarmschwelle für Übertemperatur
Wird direkt vom im Regler eingestellten Wert abgelesen . Zusammen mit dem **Sollwert** bestimmt er den Wert der Temperaturschwelle für die Alarmmeldungen **HA** und **HF** (Alarm für Übertemperatur und Versorgungsausfall).
Schwelle = **SET+AH**.
Hinweis: **AH** = 0 deaktiviert die Alarmmeldungen

Ad: Wert der Meldungsverzögerung des Temperaturalarms
Wird direkt vom im Regler eingestellten Wert abgelesen. Wird zusammen mit dem Parameter **t r** im HACCP- Modul benutzt, um den Wert der Verzögerung für die Erkennung des Alarmzustand **HA** zu bestimmen.

8.3.6 Parameter des HACCP- Moduls

Linkes Segment	Sigle	Parameterbeschreibung	min	max	ME	Def
	tu	Wochentag der inneren Uhr	1	7	-	1
	th	Stunden der inneren Uhr	0	23	Stunden	0
	t'	Minuten der inneren Uhr	0	59	Min.	0
	tr	Verzögerung des Alarms **HA**	0	127	Min.	0
	to	Globales Reset der Alarme **HA** und **HF**	0	1	-	0
①	**t1-8**	Wochentag der Abtauereignisse	0	10	-	0
②	**t1-8**	Stunde des Abtauereignisses	0	23	Stunden	0
③	**t1-8**	Minuten des Abtauereignisses	0	59	Min.	0

Tab. 8.3.6.1

tu: Wochtentag der inneren Uhr
Zeigt /Stellt den Wochentag für die Uhr an/ein. Die vorgesehenen Werte gehen von 1 bis 7 und entsprechen Montag, ..., ..., Sonntag in dieser Reihenfolge.

th: Stunde der inneren Uhr
Zeigt/ Stellt die laufende Stunde für die Uhr an/ein. Wert von 0 bis 23.

t': Minuten der inneren Uhr
Zeigt /Stellt die Minuten für die Uhr an/ein. Werte von 0 bis 59.
Die Einstellung der inneren Uhr ist für die korrekte Aufzeichnung der Alarme **HA** und **HF** wichtig, für die auch die Zeitspannen, in der sie stattfinden, gespeichert werden.

t r: zusätzliche Verzögerung des Alarms HA
Dieser Parameter ist im HACCP-Modul gespeichert und ist anders als die Verzögerung der Alarmmeldung (Parameter **Ad**) des Plug-In- Reglers. Die Verzögerung der Alarmmeldung **HA** ist die Summe der beiden **tr + Ad.**
Hinweis: wenn **t r** = 0, wird die Meldung der Alarme **HA** und **HF** deaktiviert.
Def.: 0 keine Verzögerung und deaktivierte HACCP- Funktionen

t o: Globales Reset der Alarme HA und HF
Dieser Parameter hat eine zweifache Funktion:

- Der Anzeige der Präsenz der Alarme **HA** und **HF** (1 = vorhandene Alarm);
- Der Ausführung des Resets derselben Alarme, wenn auf 0 gestellt.

Der Parameter wird nur angezeigt, wenn Alarme vorhanden sind; dies gilt auch für die Aufzeichnungsparamter der Alarme (siehe unten).
Die Ausführung des Resets führt auch dazu, dass alle Aufzeichnungsparameter der Alarme **HA** und **HF** auf Null gestellt werden.

t 1 - t 8 Parameter zur Einstellung der programmierten Abtauanforderung
Diese Parameter sind vorgesehen, um 8 Abtauanforderungen zu definieren, wobei für jede davon eine Zeit (Tag, Stunde, Minute) festgelegt wird. Gleichzeitig mit den definierten Zeitplänen sendet das HACCP- Modul dem angeschlossenen Plug-In-Regler eine Abtauanforderung. Diese Parameter werden nicht wie üblich angezeigt, da sie sich gegenüber den HACCP-Funktionen auf andere Funktionen beziehen. Die Anzeige und Änderung ist nur nach Eingabe des korrekten Passworts möglich (Parameter **PS)**; erst danach gelangt man zu den Parametern t.

Für die Einstellung der 3 Werte sind 3 Parameter für jeden der 8 Ereignisse t1,... t8 nötig:

- Der Parameter für den Tag wird von einem Segment angegeben (1 in Abb. 8.3.4.1) , das zusammen mit den Nummer des Ereignisses erscheint (t1,...t8) und mit ① **t 1,**... ① **t 8 a**ngegeben wird.
- Der Parameter für die Stunde wird von einem Segment angegeben (2 in Abb. 8.3.4.1) und wird mit ② **t 1,**... ② **t 8** angezeigt.
- Der Parameter für die Minuten wird von einem Segment angegeben (3 in Abb. 8.3.4.1) und wird mit ③ **t 1,**... ③ **t 8** angezeigt.

① t 1,... ① t 8: Tag der Abtauung
Dieser Parameter definiert den Wochentag der Abtauung für eines der 8 vorgesehenen Ereignisse; es kann ein einzelner Tag oder auch eine Zeitspanne mehrerer Tage gewählt werden. Der Parameter kann folgende Werte annehmen:

Wert	Beschreibung
0	Kein Ereignis; in diesem Fall werden die beiden Parameter Stunde und Minuten nicht angezeigt.
1, ..., 7	Wahl eines einzelnen Tags, Montag ... Sonntag
8	Wahl der Werktage: von Montag bis Freitag
9	Wahl der Feiertage: Samstag und Sonntag
10	Alle Tage

Tab. 8.3.6.2

② t 1,... ② t 8: Stunde der Abtauung
Dieser Paramter definiert die Stunde der Abtauung; die vorgesehenen Werte gehen von 0 bis 23.

③ t 1,... ③ t 8:Minute der Abtauung
Dieser Paramter definiert die Minute der Abtauung; die vorgesehenen Wert gehen von 0 bis 59.

8.3.7 Parameter für die Aufzeichnung der Alarme HA und HF

Linkes Segment	Sigle	Parameterbeschreibung	min	mMax	ME	Def
④	**tu**	Tag des letzten Ereignisses **HA**	1	7	-	-
④	**th**	Stunde des letzten Ereignisses **HA**	0	23	Stunden	-
④	**t'**	Minute des letzten Ereignisses **HA**	0	59	Min	-
	tA	Anzahl der gemeldeten Ereignisse **HA** (vom Reset)	0	127	-	0
④	**tt**	Übertemperaturwert während Alarm **HA**	-50	127	°C/°F	-50
④	**td**	Höchstdauer der Ereignisse **HA**	0	18	Stunden	0
⑤	**tu**	Tag des letzten Ereignisses **HF**	1	7	-	-
⑤	**th**	Stunde des letzten Ereignisses **HF**	0	23	Stunden	-
⑤	**t'**	Minute des letzten Ereignisses **HF**	0	59	Min	-
	tF	Anzahl der gemeldeten Ereignisse **HF** (vom Reset)	0	127	-	0
⑤	**tt**	Übertemperaturwert für Alarm **HF** bei Rückkehr der Versorgung	-50	127	°C/°F	-50
	tt	Übertemperaturwert für Alarm **HF** vor Ausfall der Versorgung	0	127	-	0
⑤	**td**	Höchstdauer der Ereignisse **HF**	0	18	Stunden	0

Tab. 8.3.6.1

Die Parameter der Aufzeichnung des Zustands liefern eine detaillierte Beschreibung der Alarme **HA** und **HF,** die nach dem letzten Reset aufgetreten sind. Alle Parameter sind nur anzeigbar, sind in unterschiedliche Gruppen für die Alarme **HA** und die Alarme **HF** eingeteilt und werden nur angezeigt, wenn der jeweilige Alarm **HA** oder **HF** effektiv auftritt. Die Identifizierung der Parameter erfolgt mit dem einem Segment der wichtigsten Ziffer zugeordneten Namen ④ für die Alarme **HA** und ⑤ für die Alarme **HF** (siehe Abb.). Die Reihenfolge der Anzeige entspricht der in der Tabelle.
Im Fall von mehreren gespeicherten Ereignissen wird nur die Aufzeichnung der Zeit letzten Ereignisses beibehalten, der Gesamtanzahl der Ereignisse **HA** oder **HF,** der während den Alarmen **HA** und **HF** gemeldeten Übertemperaturen und der gemeldeten Höchstdauer.

8.3.8 Betriebsmodalität und Meldung der Alarme

Im Zustand der Alarmmeldungsaktivierung mit den korrekt eingestellten Parametern **AH** und tr führt das HACCP- Modul alle Minuten eine ständige Regelung der Temperatur durch ; und auf der Grundlage der anderen Parameter (Alarmschwelle und Verzögerungszeiten) wird die Meldung und Speicherung der Alarme **HA** durchgeführt, die die Überschreitung der angewählten Temperaturgrenzen betreffen, welche über die eingestellten Verzögerungszeiten hinausgehen. Das Modul führt auch die Temperaturregelung beim erneuten Start nach der Rückkehr des Versorgung aus, mit der Meldung und Speicherung der Alarme des Typs **HF**.

Alarme HA: tritt auf, wenn die Regulierungstemperatur über der max. erlaubten ist **SET+AH**), und das für längere Zeit als die der eingestellten Verzögerung (**Ad** + tr).

Mit dem Parameter **Ad** wird die Alarmverzögerung des Plug-In-Reglers eingestellt; bei Überschreitung desselben wird der Alarm gemeldet (Übertemperatur), den das Gerät auslöst; diese Meldung kann als Voralarm für die nächste Meldung der Überschreitung der Gesamtzeit (**Ad** + tr) dienen, die den eigentlichen Alarm **HA** bestimmt. Die beiden Parameter ermöglichen die Einstellung einer Höchstdauer von 326 Minuten.
Eine eventuelle Alarmsituation des Regulierungsfühlers des Plug-In-Reglers (**E0**) gilt der Situation einer Temperatur über dem Schwellenwert als gleichwertig und bestimmt deshalb auch die Meldung eines Alarms **HA** nach der eingestellten Verzögerungszeit.

Das Erkennen eines Alarms **HA** führt zur Aufzeichnung der folgenden Informationen in den Zustandsparametern:
- Höchttemperatur, die im Alarmzustand erreicht wurde (über **SET**+**AH**);
- Stunde des Beginns der Alarmsituation;
- Dauer des Alarms; beim Vorhandensein eines Alarm ist es die bereits gemessene Dauer;
- Anzahl der gemessenen Ereigniss (**HA**).

Im Fall mehrerer aufeinanderfolgender Alarmsituationen werden die Informationen bezüglich der Alarme auf den neuesten Stand gebracht:
- Temperatur: der höchste Wert aller aufgetretenen Ereignisse;
- Stunde: die Stunde des letzten Ereignisses;
- Dauer: die längste aller aufgezeichneten Ereignisse;
- Anzahl der Ereignisse: um 1 gestiegen .

Alarm HF: Tritt auf, wenn nach einem Versorgungsausfall für längere Zeit (länger als 1 Minute) die Regulierungstemperatur bei der Rückkehr der Versorgung höher ist als die max. erlaubte Schwelle. (**SET+AH**).

Die Aktivierungsbedingungen für die Meldung sind die der Alarme **HA**: **AH** > 0 und tr > 0. Die Verzögerungszeiten werden in diesem Fall nicht berücksichtigt, da die Meldung unmittelbar erfolgt; wenn die Situation länger als **Ad** und **Ad** + tr anhält, wird die Meldung des Alarms **HA** ausgelöst.

Das Erkennen eines Alarms **HA** führt zur Aufzeichnung der folgenden Informationen in den Zustandsparametern:

- Temperatur vor dem Versorgungsausfall;
- Dauer des Versorgungsausfalls;
- Stunde der Meldung des Versorgungsausfalls (Rückkehrzeit der Versorgung);
- Bei der Rückkehr der Versorgung erreichte Temperautr;
- Anzahl der gemeldeten Ereignisse (**HF**) .

Im Fall aufeinanderfolgender Alarme (**HF**) werden die Informationen bezüglich der Alarme auf den neuesten Stand gebracht:

- Jede der Temperaturen weist den höchsten Wert aller aufgezeichneten Ereignisse auf;
- Die Stunde ist die des letzten Ereignisses;
- Die Dauer ist die längste aller aufgezeichneten Ereignisse;
- Die Anzahl der Ereignisse ist um 1 gestiegen.

Anzeige der Alarme: die Meldung der Erkennung einer der beiden vorgesehenen Alarme **HA** und **HF** erfolgt über die LED-Anzeige des Plug-In-Reglers und mit der Steuerung der auf dem Regler verfügbaren Alarmanzeigen: AlarmLED, Summer wenn vorhanden, Alarmrelais wenn vorhanden.

Alarm HA: Die LEDAnzeige ② zeigt den blinkenden Alarmcode **HI** abwechselnd zum Temperaturwert; die AlarmLED ③ wird eingeschaltet und aktiviert das Segment der wichtigsten Anzeigestelle oben ①.
Wenn vorhanden, werden auch Summer und Alarmrelais aktiviert.

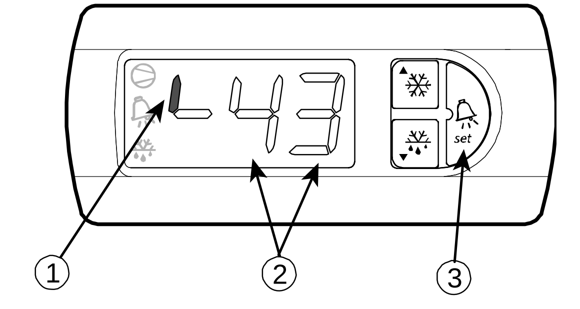


Fig. 8.3.8.1

Alarm HF: die LED-Anzeige ②zeigt den blinkenden Alarmcode **HI** abwechselnd zum Temperaturwert; die AlarmLED ③ wird eingeschaltet und das Segment der wichtigsten Anzeigestelle unten aktiviert. ⑤.
Wenn vorhanden, werden auch Summer und Alarmrelais aktiviert.

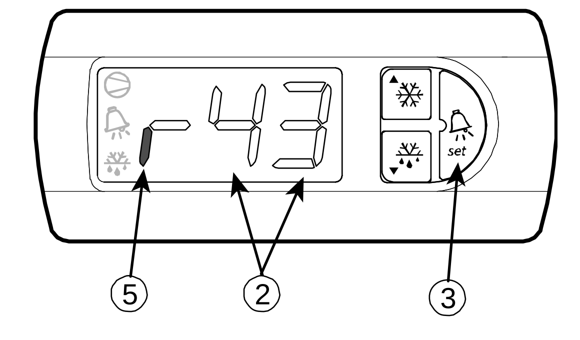


Fig. 8.3.8.2

8.3.9 Löschen der Alarme

Bei der Meldung eines Alarms **HA** oder **HF** ist es möglich, ein Reset der Meldungen auszuführen oder die Meldungen und Aufzeichungen des Alarmzustand völlig zu löschen:

- Durch Drücken der Taste für 2 Sekunden lang werden die LED ③, der Summer ausgeschaltet und erfolgt die Deaktivierung des Alarmrelais wenn vorhanden. Weiterhin auf dem Display angezeigt werden die Meldung des Alarmzustandes **HA** oder **HF** (Segmente ① und ⑤ in den Abbildungen) und der Alarmcode;
- Über den Parameter **to** erfolgt das vollständige Löschen der Alarme, Meldungen und Variablen der Aufzeichnungen.

Wichtiger Hinweis: mit dem Reset der Meldungen oder des Alarmzustands werden die vom HACCP- Modul verlangten Meldungen gelöscht; wenn andere, vom Plug-In-Regler gemeldete Alarme vorkommen, können einige Meldungen aktiviert bleiben.

9. TECHNISCHE MERKMALE

Modelle		PJ32S	PJ32X	PJ32Y	PJ32C
SPANNUNGSVERSORGUNG					
Sehr niedrige Spannung	12 Vac ±10%, 50/60Hz / 12 Vdc (11...16Vdc)	•	•	•	•
Niedrige Spannung	230 Vac/Vdc, +10/-15%, 50/60Hz	•	•	•	•
	115 Vac/Vdc, +10/-15%, 50/60Hz	•	•	•	•
Nennleistung (VA)		3			
Präzision (mit Bezug auf Fühlertyp)					
NTC CAREL (°C)		±1			
PTC (°C)		±3			
Für die Regulierung benutzter Fühlertyp					
NTC CAREL (10 K zu 25 °C)		•	•	•	•
PTC (985 Ω zu 25 º C)		•			
Für die Abtauung benutzter Fühlertyp					
NTC CAREL (10 K zu 25 °C)				•	•
PTC (985 Ω zu 25 º C)					
Regulierungsintervall:-50T90°C (-50T127°F)		•	•	•	•
Betriebsbedingungen: -10T50°C, <80% rF		•	•	•	•
Lagerbedingungen:-20T70°C, <80% rF		•	•	•	•
BEDIENERSCHNITTSTELLE					
LED- Display mit zweieinhalb Ziffern		•	•	•	•
Summer, auf:		•			
Verdichteranzeige ON (*)		**Top/Eco**	**Top/Eco**	**Top/Eco**	**Top/Eco**
Abtauanzeige ON		**Top**	**Top**	**Top**	**Top**
Anzeige des kontinuierlichen Zyklus ON		**Top/Eco**	**Top/Eco**	**Top/Eco**	**Top/Eco**
Alarmanzeige		**Top**	**Top**	**Top**	**Top**
Besondere Funktionen					
Duty setting		•	•	•	•
Kontinuierlicher Zyklus		•	•	•	•
Multifuktionseingang		•	•		
Multifunktionsausgang für Alarmrelais			•	•	•
Serieller Anschluss		**Top**	**Top**	**Top**	**Top**
Tastaturschutz		•	•	•	•
Programmierung		•	•	•	•
MECHANISCHE MERKMALE					
Abmessungen (mm): 36x81x65		•	•	•	•
Montage mit Bügel (lösbar)		•	•	•	•
Frontmontage mit Schrauben		**Top**	**Top**	**Top**	**Top**
Umweltbelastung: normal		•	•	•	•
ELEKTRISCHE MERKMALE					
Relaisausgänge: Aktion des Typs 1C		•	•	•	•
Schutzart IP54 bei Tafelmontage		•	•	•	•
Anschlüsse: Schraubenklemmen für Kabel mit min. Querschnitt 0,5 mm^2 und max. 1,5 mm^2 und bis zu 2,5 mm^2 für Quetschklemmen		**Top**	**Top**	**Top**	**Top**
Charakterisierung nach UL- Zulasssung UL: 250 Vac 12/8/5 A res. 5/2/1FLA 30/12/6LRA					
Charakterisierung nach EN60730-1: 12(2)/6(2)/5(1) A 250 Vac					
QUALITÄT UND PRÄZISION					
Watch dog (Autokontrolle der inneren Funktionen)		•	•	•	•

Tab. 9.1

(*): nur für die Versionene **Top** sind tastenhinterleuchtende - LEDs vorgesehen, bei den anderen (**Eco**) wird die Verdichteraktivierungsmeldung anhand der Dezimalstelle der weniger wichtigen Ziffer angezeigt. .

9.1 Tabellenübersicht über die benutzten Relais

ELEKTRISCHE MERKMALE DER IN DEN VERSCHIEDENEN MODELLEN VORHANDENEN RELAIS	max. Strom 16 A Resistiv	max. Strom 8 A Resistiv	max. Strom 5 A Resistiv	max Strom 16 A Resistiv 2 HP
Max. Anlaufstrom	30 A	12 A	6 A	72A
Max. umschaltbarer Strom resistiv	12 A	8 A	5 A	16A
Max. umschaltbare Leistung (250 Vac)	3000 VA	2000 VA	1250 VA	4000VA
Max. induktive Last zu 250 Vac	4 A (cos φ=0,7)	2 A (cos φ=0,8)	2 A	12A (cos φ=0,7)
Max. umschaltbare Spannung	250 Vac	250 Vac	250 Vac	250Vac
Charakterisierung nach VDE0435	16(2) A 250 Vac	8(2) A 250 Vac	5(2) A 250 Vac	16A 250Vac
Charakterisierung nach VDE0461	12(2) A 250 Vac	6(4) A 250 Vac		12(12)A 250Vac
Charakterisierung nach UL (*) (UL- Zulassung des Geräts)	250 Vac 12 A res. 5FLA 30LRA	250 Vac 8 A res. 2FLA 12LRA	250 Vac 5 A res. 1FLA 6LRA	250Vac 12A res. 12 FLA 72LRA
Charakterisierung des Geräts nach EN60730-1	12(2) A 250 Vac oder 10 (4) A nur NO	6(2) A 250 Vac oder 8 (3) A nur NO	5(1) A 250 Vac	10(10)A 250Vac

Tab. 9.1.1

(*) T (Zeit) Die Mindest-AUS-Zeit zwischen zwei Motorstarts muss über 60 Sek. betragen.

9.2 Temperatur/Widerstand- Entsprechung für die Thermistoren NTC

Die Temperaturfühler mit Thermistor NTC, die normalerweise für die Regler PJ32 vorgesehen sind, ändern bei Temperaturveränderung einen elektrischen Parameter, nämlich ihren Widerstand. Anschließend werden die den verschiedenen Temperaturen entsprechenden Widerstandswerte angeführt.

In Tab. 9.2.2 werden 3 Widerstandswerte für jede Temperatur angegeführt:

- R_{std} ist der bei der angegebenen Temperatur typische resistive Wert;
- R_{min} ist der Mindestwert;
- R_{MAX} ist der Höchstwert.

Aus Gründen der Einfachheit werden in der Tabelle zur Überprüfung des korrekten Betriebs des Fühlers die einigen Temperaturen entsprechenden Werte angeführt.
Tabelle der Temperatur/Widerstand – Entsprechung für den Temperaturfühler NTC CAREL. Nennwert: 10 kΩ zu 25 °C.

Temperatur (°C)	R_{min} (kΩ)	R_{std} (kΩ)	R_{MAX} (kΩ)
-40	181,10	188,40	195,90
0	26,74	27,28	27,83
20	11,95	12,09	12,23
50	4,08	4,16	4,24

Tab. 9.2.2

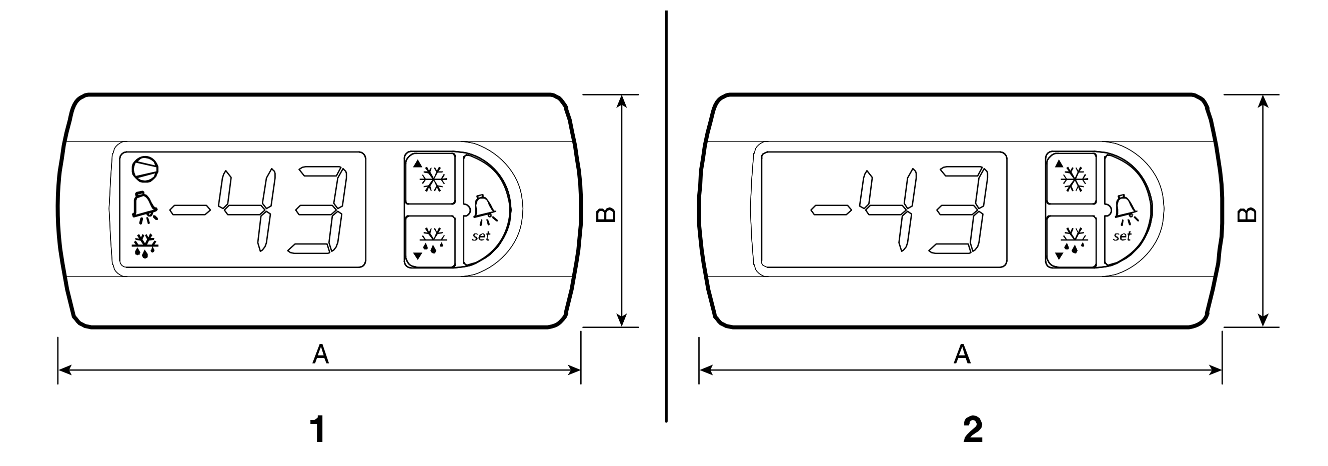
Für die PJ32 Regler, die als Regelfühler PTC benutzen, gilt die folgende Temperatur/Wiederstand Tabelle.

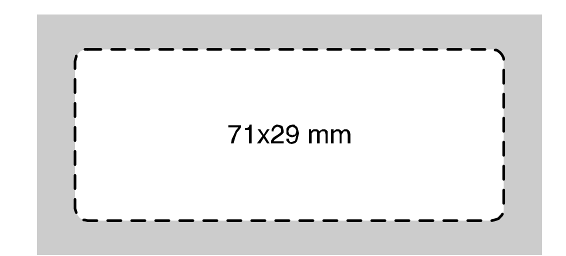
NOMINALWERT: 990Ω bei 25ºC

Temperatur (°C)	R_{min} (Ω)	R_{std} (Ω)	R_{MAX} (Ω)
-40	545	562	578
0	792	807	820
20	944	952	962
50	1178	1196	1213

Tab. 9.2.3

10. ABMESSUNGEN





Nota: In Abbildung 1 und 2 sind die beiden Geräteversionen dargestellt, die erste mit den Status-LEDs auf dem Display, die zweite mit den hinterleuchteten Silicontasten.

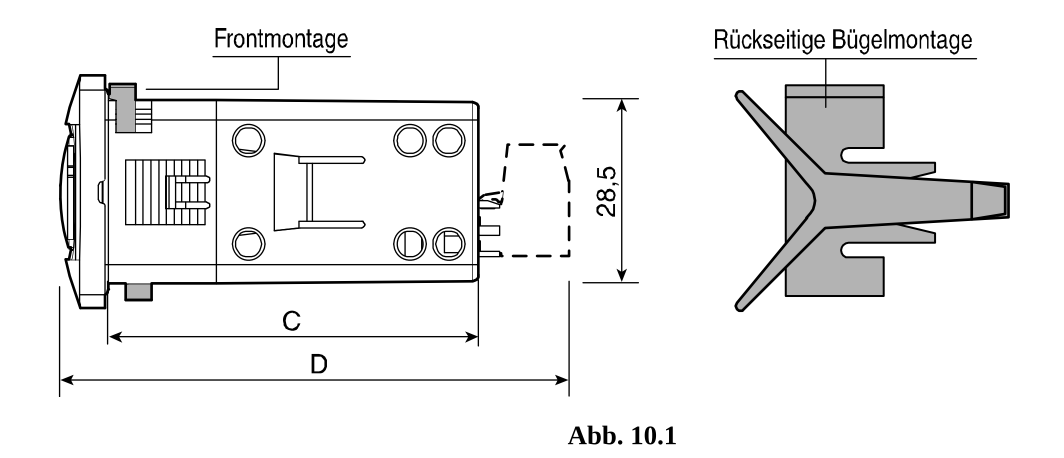


Abb. 10.1

Abmessungen (mm)	Fixe Schraubenklemmen	Abziehbare Klemmen
A	81	81
B	36	36
C	68	78
D	65	65

Tab. 10.1

CAREL behält sich die Möglichkeit vor, an den eigenen Produkten ohne Vorankündigung Änderungen anbringen zu können.

Note:

Note: ____

Note:

Note:



CAREL S.p.A.
Via dell'Industria, 11 - 35020 Brugine - Padova (Italy)
Tel. (+39) 049.9716611 Fax (+39) 049.9716600
http://www.carel.com - e-mail: carel@carel.com

Agenzia / *Agency:*

Cod: +030221883 rel. 1.3 03/05/06